

**PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI MACAM BAHAN  
*PRIMING* TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BENIH  
TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt.)**

**Oleh  
ANGGA WAHYU PRASETYO**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
MALANG**

**2018**

**PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI MACAM BAHAN  
*PRIMING* TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BENIH  
TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt.)**

Oleh:

**ANGGA WAHYU PRASETYO  
145040200111001**

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN  
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
MALANG**

**2018**

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil peneitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Malang, 30 September 2018

Angga Wahyu Prasetyo



## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul penelitian : **Pengaruh Pemberian Berbagai Macam Bahan *Priming* Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Benih Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt.)**

Nama Mahasiswa : Angga Wahyu Prasetyo

NIM : 145040200111001

Program Studi : Agroekoteknologi

Minat : Budidaya Pertanian

Disetujui Oleh  
Pembimbing Utama

Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno  
NIDK. 8823940017

Diketahui,  
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.  
NIP. 196010121986012001

Tangga Persetujuan:



## Lembar Pengesahan

Mengesahkan

### Majelis Penguji

Penguji I

Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno  
NIDK. 8823940017

Penguji II

Ir. Ninuk Herlina, MS.  
NIP. 196304161987012001

Penguji III

Dr. agr. Nunun Barunawati, SP., MP.  
NIP. 19740724200512001

Tanggal Lulus :



Skripsi ini kupersembahkan untuk

Kedua orang tua tercinta  
keluarga dan orang-orang yang selalu mendukungku

## RINGKASAN

**Angga Wahyu Prasetyo. 145040200111001. Pengaruh Pemberian Berbagai Macam Bahan *Priming* Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Benih Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt.). Dibawah Bimbingan Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno.**

---

Jagung manis (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt) adalah tanaman yang sering digunakan masyarakat Indonesia untuk kebutuhan pemenuhan gizi. Tanaman jagung manis mempunyai rasa yang manis dan kandungan gizi yang mencukupi serta mempunyai kadar gula yang tinggi jika dibandingkan dengan tanaman jagung pada umumnya. Selain itu tanaman jagung manis juga mempunyai kadar lemak yang rendah. Peningkatan permintaan jagung manis di masyarakat perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan produksi jagung manis. Upaya untuk meningkatkan produksi jagung manis, salah satunya dapat menggunakan varietas hibrida. Untuk memperoleh varietas hibrida yang unggul sangat tergantung terhadap tersedianya galur-galur inbrida sebagai tetua. Galur inbrida diperoleh dari penyerbukan sendiri selama 5-7 generasi. Penggunaan benih bermutu merupakan salah satu upaya mengurangi resiko kegagalan pada penanaman jagung manis. Penyerbukan sendiri untuk mendapatkan galur inbrida dapat menurunkan vigor benih dan penurunan sifat baik pada tanaman. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan vigor pada galur inbrida dapat dilakukan melalui invigorasi *priming*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara pemberian berbagai macam bahan *priming* dengan lama perendaman terhadap viabilitas dan vigor benih serta pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Hipotesis dari penelitian ini adalah perlakuan *priming* benih menggunakan PGPR dengan lama perendaman 12 jam dapat meningkatkan viabilitas benih dan vigor benih serta pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2018 sampai Juni 2018. Penelitian dilakukan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya di Desa Jatimulyo, Kecamatan Lowakwuru, Malang. Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah baki, penggaris atau meteran, kamera, gelas ukur, timbangan digital, refractometer, ember, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah benih jagung manis (98), aquades, PGPR (50 ml), KNO<sub>3</sub> (-1,2 Mpa), bayclin, label, amplop, kertas merang, mulsa plastik hitam perak dan plastik. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama ialah bahan *priming* yang terdiri dari 4 taraf, yaitu P0= Kontrol, P1= aquades, P2= PGPR, P3= KNO<sub>3</sub>. Faktor kedua ialah lama perendaman yang terdiri dari 4 taraf, yaitu U1= 4 jam, U2= 8 jam, U3= 12 jam, U4= 16 jam. Parameter yang diamati meliputi viabilitas dan vigor benih serta pertumbuhan dan hasil benih jagung manis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan *priming* menggunakan bahan aquades dan PGPR dengan lama perendaman (4, jam, 8 jam, 12 jam, 16 jam) dapat meningkatkan panjang plumula benih jagung manis dan tidak berpengaruh pada pengamatan daya berkecambah, indeks vigor, panjang akar. Pengaruh pemberian bahan *priming* dan lama perendaman tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil benih tanaman jagung manis.

## SUMMARY

**Angga Wahyu Prasetyo. 145040200111001. The Effect of Various *Priming* Materials on The Growth and Seed Yield of Sweet Corn (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt.). Supervised by Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno.**

---

Sweet corn (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt) is a plant that is often used for the needs of a fulfillment of Indonesia. Sweet corn has a sweet taste and nutritional content of sufficient and has high sugar levels when compared to corn plants in general. Besides sweet corn also has a low-fat content. Increased demand for sweet corn in the community need to be performed to improve the effort to the production of sweet corn. Efforts to increase the production of sweet corn can use the hybrid varieties. To obtain a superior hybrid variety depends very much on the availability of inbred as elders. Inbred strains obtained from own pollination during the 5-7 generation. Use good quality seed is one of the efforts of reducing the risk of failure at planting sweet corn. Selfing to get an inbred can lower vigor of the seed and decrease in nature at both plants. Efforts are being made to increase is strains of inbred can be done through *priming*. This research aims to know the interactions between the granting of priming material and soaking duration towards viability and vigor of the seed and the growth and yield of sweet corn. The hypothesis of this research is the use of seed priming treatment of PGPR with soaking duration 12 hours can increase the viability of seeds and seed vigor and growth and yield of sweet corn.

Research conducted in March until June 2018. Research conducted at the experimental farm Faculty of Agriculture University of Brawijaya in Malang, Jatimulyo Village. Tools used in this research is the tray, a ruler or meter, camera, measuring cup, digital scales, refractometer, bucket, and stationery. The materials used in this research is the seed of sweetcorn (98), aquades, PGPR (50 ml), KNO<sub>3</sub> (-1.2 Mpa), bayclin, labels, envelopes, paper merang, silver black plastic mulch and plastic. The experiment used factorial randomized block design with two factors and three replications. The first factor is the *priming* material (P) consists of 4 levels, i.e. P0 = control, P1 = aquades, P2 = PGPR, P3 = KNO<sub>3</sub>. The second Factor is soaking duration (U) which consists of 4 levels, namely U1 = 4 hour, U2 = 8 hour, U3 = 12 hour, U4 = 16 hours. The observed parameters include viability and vigor of the seed and the growth and seed yield of sweet corn.

The results showed that *priming* treatment using their material aquades and PGPR with soaking duration (4 h, 8 h, 12 h, 16 hours) can increase shoot length and has no effect on the seed germination, index vigor, root length, growth and seed yield of sweet corn.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis mampu menyusun laporan penelitian yang berjudul “Pengaruh Pemberian Berbagai Macam Bahan *Priming* Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Benih Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt.)”. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno, selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan arahan dan nasehat.
2. Ibu Ir. Ninuk Herlina, MS., selaku dosen pembahas yang telah memberikan saran dan nasihat dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Sugito, Ibu Tri Setyo Wahyuni dan seluruh keluarga yang selalu mendoakan penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal penelitian dengan baik dan tepat waktu
4. Bapak Ir. Arifin Noor Sugiharto, M.Sc., Ph.D., selaku pembimbing lapang yang telah membantu dan memberikan arahan selama kegiatan penelitian.
5. Alfian Arif, SP., M. A. Wahyu A., Miftakul H., sebagai pendamping lampang yang telah membantu selama kegiatan penelitian
6. CV. Blue Akari yang telah memfasilitasi seluruh kegiatan penelitian.
7. Semua pihak yang telah membantu penulis selama kegiatan penelitian dan pembuatan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan laporan skripsi ini.

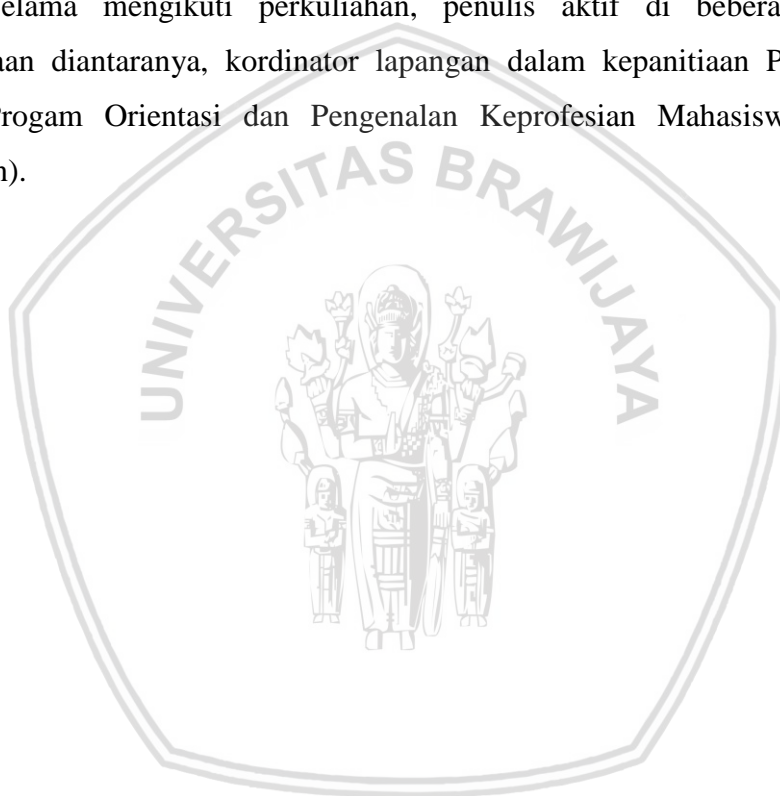
Malang, 30 September 2018

Penulis

## RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Kabupaten Kediri pada tanggal 08 Desember 1995. Penulis menempuh pendidikan di TK Tempurejo 1 pada tahun 2001, kemudian melanjutkan sekolah di SDN Tempurejo 1 tahun 2002 hingga 2008. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 7 Kediri pada tahun 2009 hingga 2011. Tahun 2014, penulis lulus dari SMAN 6 Kediri dan pada tahun yang sama diterima di Progam Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya melalui Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama mengikuti perkuliahan, penulis aktif di beberapa kegiatan kepanitiaan diantaranya, kordinator lapangan dalam kepanitiaan PRIMORDIA 2017 (Progam Orientasi dan Pengenalan Keprofesian Mahasiswa Budidaya Pertanian).



## DAFTAR ISI

RINGKASAN .....	i
SUMMARY .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Hipotesis .....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1 Jagung Manis.....	3
2.2 Galur Inbrida .....	6
2.3 <i>Priming</i> Benih untuk Meningkatkan Viabilitas dan Vigor Benih.....	7
3. BAHAN DAN METODE.....	10
3.1 Tempat dan Waktu .....	10
3.2 Alat dan Bahan .....	10
3.3 Metode Penelitian.....	10
3.4 Pelaksanaan .....	11
3.5 Pengamatan dan Pengumpulan Data .....	13
3.6 Analisis Data .....	17
4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	18
4.1 Hasil.....	18
4.2 Pembahasan .....	35
5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran .....	38
DAFTAR PUSTAKA .....	39
LAMPIRAN.....	42



## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Kombinasi Perlakuan .....	11
2. Katagori ketahanan terhadap serangan penyakit bulai .....	15
3. Rekapitulasi Hasil Analisis ragam Pengaruh Pemberian Berbagai Macam Bahan <i>Priming</i> , Lama Perendaman dan Interaksi Terhadap Semua Variabel Pengamatan Viabilitas dan Vigor Benih .....	18
4. Rata-rata Daya Berkecambah pada Pemberian Berbagai Macam Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman .....	18
5. Rata-rata Indeks Vigor pada Pemberian Berbagai Macam Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman .....	20
6. Rata-rata Panjang Akar pada Pemberian Berbagai Macam Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman .....	21
7. Rata-rata Panjang Plumula pada Pemberian Berbagai Macam Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman .....	21
8. Rata-rata Tinggi Tanaman pada Pemberian Berbagai Macam Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman .....	23
9. Rata-rata Jumlah Daun pada Pemberian Berbagai Macam Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman .....	24
10. Rata-rata Tinggi Letak Tongkol pada Pemberian Berbagai Macam Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman .....	25
11. Rata-rata Luas Daun pada Pemberian Berbagai Macam Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman .....	25
12. Rata-rata Umur Berbunga Jantan pada Pemberian Berbagai Macam Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman .....	26
13. Rata-rata Umur Berbunga Betina pada Pemberian Berbagai Macam Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman .....	26
14. Rata-rata Intensitas Serangan Penyakit Bulai pada Pemberian Berbagai Macam Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman .....	27
15. Rata-Rata Bobot Tongkol dengan Klobot pada Pemberian Berbagai Macam Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman .....	28
16. Rata-Rata Bobot Tongkol tanpa Klobot pada Pemberian Berbagai Macam Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman .....	29
17. Rata-Rata Bobot Kering Total Tanaman pada Pemberian Berbagai Macam Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman .....	30
18. Rata-Rata Derajat Brix pada Pemberian Berbagai Macam Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman .....	31
19. Rata-Rata Indeks Panen pada Pemberian Berbagai Macam Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman .....	31
20. Rata-Rata Bobot Biji per Petak pada Pemberian Berbagai Macam Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman .....	33
21. Rata-Rata Produksi (ton ha <sup>-1</sup> ) pada Pemberian Berbagai Macam Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman .....	34



23. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Viabilitas Benih .....	50
24. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Vigor Benih.....	50
25. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Panjang Akar.....	50
26. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Panjang Plumula .....	51
27. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Tinggi Tanaman 14 HST .....	51
28. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Tinggi Tanaman 21 HST .....	51
29. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Tinggi Tanaman 28 HST .....	52
30. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Tinggi Tanaman 35 HST .....	52
31. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Tinggi Tanaman 42 HST .....	52
32. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Tinggi Tanaman 49 HST .....	53
33. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Tinggi Tanaman 56 HST .....	53
34. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Tinggi Tanaman 63 HST .....	53
35. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Jumlah Daun 14 HST.....	54
36. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Jumlah Daun 21 HST.....	54
37. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Jumlah Daun 28 HST.....	54
38. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Jumlah Daun 35 HST.....	55
39. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Jumlah Daun 42 HST.....	55
40. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Jumlah Daun 49 HST.....	55
41. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Jumlah Daun 56 HST.....	56
42. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Jumlah Daun 63 HST.....	56
43. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Tinggi Letak Tongkol .....	56
44. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Luas Daun 14 HST.....	57

45. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Luas Daun 21 HST.....	57
46. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Luas Daun 28 HST.....	57
47. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Luas Daun 35 HST.....	58
48. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Luas Daun 42 HST.....	58
49. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Luas Daun 49 HST.....	58
50. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Luas Daun 56 HST.....	59
51. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Luas Daun 63 HST.....	59
52. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Umur Tasseling.....	59
53. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Umur Silking.....	60
54. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Bobot Tongkol Tanpa Klobot.....	60
55. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Bobot Tongkol Dengan Klobot.....	60
56. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Bobot Kering Total Tanaman.....	61
57. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Derajat Brix.....	61
58. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Indeks Panen.....	61
59. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Bobot Biji per Petak.....	62
60. Analisis Ragam Interaksi Bahan <i>Priming</i> dan Lama Perendaman Terhadap Produksi Benih.....	62

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Pengamatan Daya Berkecambah Benih .....	19
2. Histogram Tinggi Tanaman .....	23
3. Perendaman benih dengan KNO <sub>3</sub> .....	47
4. Pengeringan Benih yang Sudah Priming dengan dikering angin.....	47
5. Penyimpanan Benih yang Sudah Mendapatkan Treatment Priming.....	47
6. Pengamatan Daya Berkecambah Benih pada umur 2 Hari Setelah Berkecambah .....	48
7. Pengamatan Vigor Benih pada umur 5 hari .....	48
8. Persiapan lahan.....	48
9. (a). Pengairan lahan; (b). Penanaman; (c). Pengendalian OPT dengan Pestisida dan mekanik; (d). Tinggi letak tongkol $\pm$ 40 cm; (e). Panen .....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Denah Percobaan.....	42
2. Petak Pengamatan .....	43
3. Deskripsi Varietas .....	44
4. Kebutuhan Pupuk.....	45
5. Dokumentasi .....	47
6. Tabel Analisis Ragam .....	50

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jagung manis (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt.) merupakan tanaman yang sering digunakan masyarakat Indonesia untuk kebutuhan pemenuhan gizi. Tanaman jagung manis mempunyai rasa yang manis dan kandungan gizi yang mencukupi dan mempunyai kadar gula yang tinggi jika dibandingkan dengan tanaman jagung pada umumnya. Selain itu tanaman jagung manis juga mempunyai kadar lemak yang rendah (Surtinah, Susi, dan Lestari, 2016).

Permintaan jagung manis di masyarakat semakin meningkat setiap tahunnya dan secara langsung akan berpengaruh terhadap permintaan benih jagung manis. Keterbatasan benih jagung manis di dalam negeri mengharuskan Indonesia melakukan impor jagung manis, bahkan pada tahun 2015 volume impor jagung manis sebesar 2,7 juta ton dan pada tahun 2017 bulan September impor jagung manis Indonesia sebesar 3,08 juta ton (Deptan, 2017).

Upaya untuk meningkatkan produksi jagung manis, salah satunya dapat menggunakan varietas hibrida. Untuk memperoleh varietas hibrida yang unggul sangat tergantung terhadap tersedianya galur-galur inbrida sebagai tetua. Galur inbrida diperoleh dari penyerbukan sendiri (*selfing*) selama 5-7 generasi (Wulan, Yulianah, dan Damanhuri, 2017). Penyerbukan sendiri (*selfing*) dapat menurunkan vigor benih dan penurunan sifat baik pada tanaman (Lubis, Putri, dan Rosmayati, 2013). Penurunan vigor pada galur inbrida dapat terlihat pada setiap generasi. Selain penurunan vigor, individu tanaman yang diserbuk sendiri (*selfing*) mempunyai kekurangan seperti peka terhadap penyakit, tanaman pendek, tanaman cenderung rebah dan benih tidak seragam. Ketidak seragaman vigor benih ini akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman jagung manis dan berdampak pada produktivitas jagung manis. Untuk meningkatkan viabilitas dan vigor benih galur inbrida jagung manis dapat dilakukan dengan invigorasi (Purnawati, Ilyas, dan Sudarsono, 2014).

Perlakuan invigorasi benih seperti *priming*, *coating*, serta *pelleting* berfungsi untuk meningkatkan perkecambahan dan melindungi benih dari hama ataupun patogen (Sonhaju *et al.*, 2013). Salah satu cara yang digunakan untuk meningkatkan mutu benih ialah dengan *Priming* benih atau *osmoconditioning*.

*Priming* ialah hidrasi yang dilakukan secara perlahan yang bertujuan agar potensi air benih mencapai keseimbangan dan mengaktifkan metabolisme dalam benih sebelum benih berkecambah (Kurnia, Pudjihartati, dan Hasan, 2016).

Penelitian tentang invigorasi telah banyak dilakukan, diantaranya oleh Purnawati *et al.* (2014) dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa perlakuan invigorasi dengan perlakuan *osmoconditioning* dengan KNO<sub>3</sub> 2% + minyak cengkeh mampu meningkatkan indeks vigor dan semua perlakuan invigorasi benih dapat meningkatkan kecepatan tumbuh benih padi hibrida. Perlakuan invigorasi dengan perlakuan *priming* dengan perendaman dalam air, CaCl<sub>2</sub>, KNO<sub>3</sub>, dan asam askorbat dapat meningkatkan indeks vigor benih. Invigorasi benih dengan PGPR mampu meningkatkan mutu fisiologis benih sorghum. Penggunaan media potensial rendah (*matricconditioning*) dan media berpotensi osmotik rendah (*osmoconditioning* atau *priming*) mampu meningkatkan kecepatan benih tumbuh, perbaikan dan peningkatan potensial perkecambahan benih. Penggunaan teknik invigorasi benih terbukti secara efektif dapat meningkatkan viabilitas dan vigor benih (Sutariati, Khaeruni, dan Madiki, 2011).

Penggunaan teknik invigorasi khususnya *osmoconditioning* atau *priming* benih dapat memperbaiki mutu benih galur inbrida dan mampu meningkatkan pertumbuhan jagung manis serta berdampak pada peningkatan produktivitas dari jagung manis sehingga dapat mencukupi kebutuhan masyarakat Indonesia dan mengurangi angka impor jagung manis dari negara lain.

## 1.2 Tujuan

1. Mengetahui interaksi antara pemberian berbagai bahan *priming* dengan lama perendaman terhadap viabilitas dan vigor benih jagung manis.
2. Mengetahui interaksi antara pemberian berbagai bahan *priming* dengan lama perendaman terhadap pertumbuhan dan hasil benih tanaman jagung manis.

## 1.3 Hipotesis

Interaksi *priming* benih menggunakan PGPR dengan lama perendaman selama 12 jam dapat meningkatkan viabilitas benih dan vigor benih serta pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt.).



## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Jagung Manis

Jagung manis (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt) merupakan salah satu jenis tanaman yang dipanen muda dan banyak diusahakan di daerah tropis. Jagung manis atau yang sering disebut *sweet corn* dikenal di Indonesia pada awal 1980 melalui hasil persilangan. Sejak itu jagung manis di Indonesia mulai ditanam secara komersial karena penanamannya yang sederhana dan digemari oleh masyarakat.

Sifat manis pada jagung manis disebabkan oleh mutasi gen yang mengontrol produksi pati di endosperm dan menyebabkan penumpukan gula di karnel. Terdapat lima jenis jagung manis berdasarkan perbedaan genetiknya yaitu gen *su-1* (*sugary*) mempunyai kandungan gula 5 – 15%, *se* merupakan gen yang digunakan untuk meningkatkan kadar gula gen *su-1* (*sugary*) 10 – 25%, *sh-2* (*shrunk*) atau jagung manis super sweet mempunyai kadar gula 25 -35% dan gen ini lebih rentan terhadap penyakit, *Hawaiian brittle* (*bt1* dan *bt2*), dan *ADX Pennfresh*. Gen *su-1* dan gen *sh-2* dapat dikombinasikan untuk menghasilkan jagung manis yang mempunyai kadar gula hingga 50%. (Hart *et al.*, 2010).

Jagung manis tergolong tanaman monokotil yang berumah satu (*monoecious*) yang artinya benang sari dan putik terletak pada bunga yang berbeda, tetapi dalam satu tanaman yang sama. Berdasarkan tipe bunga tersebut, maka penyerbukannya dilakukan dengan menyerbuk silang. Penyerbukan dibantu oleh angin, serangga dan gaya gravitasi.

Penyerbukan juga dapat dipengaruhi oleh suhu dan varietas jagung manis dan dapat berakhir setelah 3 - 10 hari. Rambut togkol biasanya muncul 1 – 3 hari setelah serbuk sari mulai tersebar dan siap diserbuki keluar dari kelobot, dengan potensi produksi tongkol optimal sebesar 20 ton ha<sup>-1</sup>. Jagung manis sebaiknya dibudidayakan di dataran rendah hingga dataran tinggi (0 - 1.500 m dpl) pada lahan kering yang berpengairan cukup maupun tadah hujan dengan pH tanah antara 5,8 – 6,2 (Hart *et al.*, 2010). Selain itu, pemberian pupuk N, P dan K merupakan salah satu penunjang keberhasilan dalam budidaya jagung manis. Hal ini sangat berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas produksi jagung manis.

Selain syarat tumbuh dan pemupukan, benih unggul sangat berpengaruh terhadap tinggi atau rendahnya hasil produksi. Benih merupakan faktor yang

penting untuk menunjang keberhasilan awal kehidupan tanaman (Tustiyani, Pratama, dan Nurdiana, 2016). Sehingga untuk mendapatkan produksi yang tinggi perlu digunakan benih yang bermutu juga. Benih jagung manis berbeda dengan jagung biasa, bentuknya keriput dan lebih ringan. Selain itu, benih jagung masih sulit diusahakan sendiri dan hanya bisa dilakukan oleh pemulia tanaman. Dalam usaha memenuhi faktor penunjang keberhasilan budidaya, munculnya hama dan penyakit menjadi salah satu faktor penghambat yang dapat merusak hasil produksi.

Secara umum pertumbuhan jagung dapat dikelompokkan menjadi 2 fase, yaitu: (1) fase perkecambahan; (2) fase vegetative (VE sampai Vt), dan (3) fase generatif (R0 sampai R6) (Yasin, Sumarno, dan Nur, 2014).

Menurut Yasin *et al.*, (2014) fase pertumbuhan dan umurnya dapat dibagi menjadi fase-fase berikut:

1. Fase VE

Mulai munculnya koleoptil diatas permukaan tanah, fase perkecambahan (5 HST).

2. Fase V1

Daun pertama mulai membuka (9 HST)

3. Fase V2

Daun ke 4 sampai 12 mulai tumbuh sempurna. Mulai tumbuh calon bunga jantan dan betina. Tanaman tumbuh dengan cepat dan akumulasi bahan kering meningkat. Kebutuhan hara dan air relative sangat tinggi untuk mendukung laju pertumbuhan tanaman. Pada fase ini tanaman sangat sensitive terhadap cekaman kekeringan dan kekurangan hara. Kekeringan dan kekurangan hara sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tongkol, bahkan akan menurunkan jumlah biji dalam satu tongkol karena mengecilnya tongkol dan dapat menurunkan hasil. Kekeringan pada fase ini juga akan memperlambat munculnya bunga betina/ *silking* (12-54 HST)

4. Fase Vt

Bunga jantan mulai mendekati ukuran penuh, dihasilkan biomassa maksimum pada bagian vegetatif tanaman (50% dari total bobot kering tanaman) (55 HST).

## 5. R0

Bunga betina terbentuk dan bunga jantan mulai menyerbuk (57 HST)

## 6. Fase R1

Perkembangan bunga betina yang diawali oleh munculnya rambut dari dalam tongkol. Penyerbukan terjadi ketika serbuk sari yang dilepas oleh bunga jantan jatuh menyentuh permukaan rambut tongkol yang masih segar. Rambut tongkol muncul dan siap untuk diserbuki selama 2 - 3 hari. Rambut tongkol tumbuh memanjang 2,5 - 3,8 cm per hari dan akan terus memanjang hingga diserbuki. Serbuk sari tersebut membutuhkan waktu sekitar 24 jam untuk mencapai sel telur (ovule) dimana pembuahan akan berlangsung dan membentuk bakal biji (59 HST).

## 7. Fase R2

Terbentuk sekitar 10 - 14 hari setelah *silking*, rambut tongkol sudah kering dan berwarna gelap. Ukuran tongkol, kelobot, dan janggol hampir sempurna. Biji sudah mulai nampak dan berwarna putih. Pati mulai diakumulasi ke endosperm. Kadar air biji sekitar 85%, dan akan menurun terus sampai panen (71 HST)

## 8. Fase R3

Terbentuk 18 - 22 hari setelah *silking*. Pengisian biji yang semula dalam bentuk cairan bening telah berubah seperti susu. Akumulasi pati pada setiap biji sangat cepat dan warna biji sudah mulai terlihat (bergantung pada warna biji setiap varietas) serta bagian sel pada endosperm sudah terbentuk lengkap. Kekeringan pada fase R1 - R3 menurunkan ukuran dan jumlah biji yang terbentuk. Kadar air biji dapat mencapai 80% (80 HST).

## 9. Fase R4

Mulai terjadi 24 - 28 hari setelah *silking*. Biji mulai terbentuk sempurna dan mulai terbentuknya bakal embrio, radikal, calon daun dan akar seminal mulai terbentuk (90 HST).

## 10. Fase R5

Terbentuk 35 - 42 hari setelah *silking*. Seluruh biji sudah terbentuk sempurna, embrio sudah masak dan akumulasi bahan kering biji akan segera terhenti. Kadar air biji 55% (102 HST).



## 11. Fase R6

Tanaman jagung memasuki tahap masak fisiologis 55 - 65 hari setelah *silking*. Pada tahap ini, biji-biji pada tongkol mencapai bobot kering maksimum. Lapisan pati yang keras pada biji telah berkembang dengan sempurna dan telah terbentuk pula lapisan absisi berwarna coklat atau kehitaman. Pembentukan lapisan hitam (*black layer*) berlangsung secara bertahap, dimulai dari biji pada bagian pangkal tongkol menuju ke bagian ujung tongkol. Pada varietas hibrida, tanaman yang mempunyai sifat bagian tanaman tetap hijau (*stay-green*) yang tinggi, kelobot dan daun bagian atas masih berwarna hijau meskipun telah memasuki tahap masak fisiologis. Pada tahap ini kadar air biji berkisar 30-35% dengan total bobot kering dan penyerapan NPK oleh tanaman mencapai masing-masing 100% (110 HST)

### 2.2 Galur Inbrida

Galur inbrida diperoleh dari penyerbukan sendiri (*selfing*) selama 5-7 generasi (Wulan *et al.*, 2017). Inbrida merupakan tetua hibrida yang memiliki tingkat homozigositas yang tinggi akibat dari penyerbukan sendiri (*selfing*) paling kurang selama 5 generasi. Galur inbrida dapat diperoleh melalui silang dalam (*inbreeding*)/ penyerbukan sendiri (*selfing*) atau melalui persilangan antar saudara. Silang dalam/ penyerbukan sendiri ialah penyerbukan buanga betina oleh pollen bunga jantan pada tanaman yang sama (Yasin *et al.*, 2014). Pembentukan inbrida dari inbrida lain dilakukan dengan cara menyilangkan dua inbrida yang disebut seleksi komulatif, atau penyilangan galur antar populasi (Takdir, Sunarti dan Mejaya, 2007). Persilangan antar saudara pada pembentukan galur inbrida akan menghambat fiksasi alel yang merusak dan memberikan kesempatan seleksi lebih luas. Keuntungan persilangan sendiri dalam pembentukan inbrida yang relatif homozigot dapat dilihat dari laju *inbreeding*.

Penyerbukan sendiri (*selfing*) dapat menurunkan vigor benih dan sifat baik pada tanaman (Lubis *et al.*, 2013). Penurunan vigor pada galur inbrida dapat terlihat pada setiap generasi. Selain penurunan vigor, individu tanaman yang diserbuk sendiri (*selfing*) mempunyai kekurangan seperti peka terhadap penyakit, tanaman pendek, tanaman cenderung rebah dan benih tidak seragam. Penurunan vigor pada galur inbrida disebabkan oleh proses penyerbukan sendiri atau silang dalam terus

menerus. Penyerbukan sendiri atau silang dalam pada tanaman akan mengakibatkan segregasi pada lokus yang heterozigot, frekuensi genotip homozigot bertambah, dan genotip heterozigot berkurang (Takdir *et al.*, 2007). Penurunan vigor ini dapat disebut depresi silang dalam (*inbreeding depression*). Menurut Takdir *et al.* (2007) Efek dari silang dalam (*inbreeding*) pada tanaman antara lain:

1. Timbul keragaan fenotip yang kurang baik, seperti hasil lebih rendah, tanaman lebih pendek, defisiensi klorofil yang nampak dengan timbulnya noda-noda pada daun tanaman. Sifat lain yang jarang terjadi adalah timbulnya endosperm yang tidak berguna dan resistensi terhadap beberapa penyakit seperti karat, hawar, dan bercak daun *Helminthosporium*. Keragaman fenotipe sangat berguna untuk memilih tanaman yang dikehendaki.
2. Silang dalam beberapa generasi akan mengakibatkan adanya perbedaan antar galur, tetapi antar tanaman dalam galur yang sama akan semakin seragam.
3. Ciri utama akibat silang dalam ialah berkurangnya vigor yang diikuti oleh pengurangan hasil, dan ini berhubungan erat dengan pengurangan tinggi tanaman, panjang tongkol, dan beberapa karakter lain. Pengurangan hasil akan berlangsung terus meskipun pengurangan ukuran tanaman sudah tidak nampak.
4. Adanya perbaikan dalam populasi dan galur (*recycle breeding*), penampilan galur semakin baik, hasil yang diperoleh dari galur sebesar 2-4 ton/ha, tanaman tegap, daun hijau, tahan rebah, tahan hama dan penyakit.

### 2.3 *Priming* Benih untuk Meningkatkan Viabilitas dan Vigor Benih

*Priming* benih ialah metode hidrasi atau pengontrolan penyerapan air untuk mempercepat perkecambahan (Pallaoro *et al.*, 2016). Metode invigorasi benih dapat digolongkan menjadi tiga metode antara lain dengan bahan padatan (*matricconditioning*), *priming* dengan bahan larutan (*osmoconditioning*) dan drum *priming* dengan hidrasi terkontrol. Jenis *priming* yang sangat umum adalah *osmoconditioning/ osmopriming* (Sutariati, Ramli, dan Madiki, 2010), dalam hal ini benih direndam dalam larutan dengan tekanan osmosis rendah. Larutan yang biasa digunakan antara lain *Polyethylene Glycol* (PEG),  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{K}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{NaCl}$ , dan mannitol.

Larutan  $\text{KNO}_3$  merupakan larutan garam yang bertekanan potensial rendah. Perendaman dengan  $\text{KNO}_3$  dapat mensuplai kebutuhan Nitrogen dan kebutuhan

unsur hara lainnya untuk proses perkecambahan. Perendaman benih selama 2 jam dalam larutan  $\text{KNO}_3$  mampu meningkatkan indek vigor benih kacang panjang lebih tinggi (Utami, Sari, dan Widajati, 2013). Perlakuan *priming* dengan perendaman  $\text{KNO}_3$  1% dan 3% selama 24 jam pada benih melon dapat meningkatkan viabilitas dan vigor benih dibandingkan *priming* dengan  $\text{KNO}_3$  2%, (Farooq *et al.*, 2007). Penelitian yang dilakukan Soleimanzadeh (2013) menunjukkan bahwa perlakuan *priming* dengan lama perendaman 18 jam menggunakan  $\text{KNO}_3$  1% dapat meningkatkan laju perkecambahan tanaman jagung.

*Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) merupakan mikroba tanah yang terdapat pada akar tanaman yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan perlindungan terhadap patogen tertentu (Van loon, 2007). PGPR mampu menyediakan dan memobilisasi penyerapan unsur hara dalam tanah serta mensintesis dan mengubah konsentrasi berbagai fitohormon pemacu pertumbuhan. Penggunaan PGPR sebagai bahan *priming* mampu mempercepat waktu perkecambahan, selain itu *priming* benih yang direndam menggunakan PGPR selama 72 jam mampu meningkatkan viabilitas benih jati (Afa, 2008). Penelitian yang dilakukan oleh Mahmood *et al.* (2016) menyebutkan bahwa penggunaan PGPR untuk *priming* dapat meningkatkan laju pertumbuhan dan hasil.

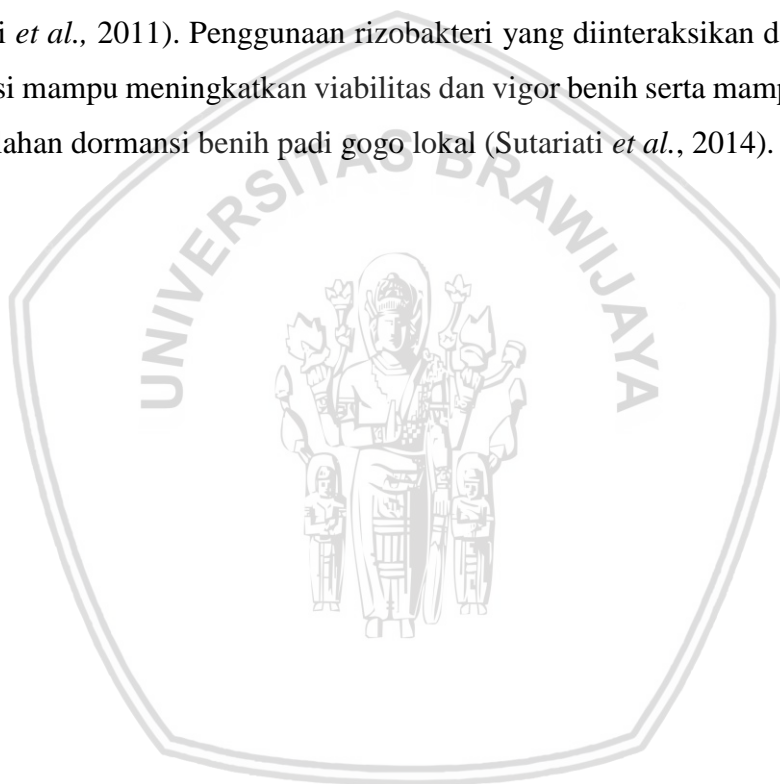
Viabilitas benih merupakan kemampuan benih untuk hidup, berkecambah, tumbuh, dan berkembang serta berproduksi secara optimal pada kondisi yang optimum (Subantoro dan Prabowo, 2013). Viabilitas menunjukkan benih yang berkecambah dapat tumbuh secara normal (Tustiyani *et al.*, 2016). Viabilitas benih dapat dilihat dari kemampuan benih untuk berkecambah normal.

Perlakuan *priming* dengan perendaman  $\text{KNO}_3$  1% selama 24 jam pada benih melon dapat meningkatkan viabilitas benih dibandingkan *priming* dengan  $\text{KNO}_3$  2% dan  $\text{KNO}_3$  3% (Farooq *et al.*, 2007). Selain itu penggunaan PGPR untuk perlakuan benih dapat meningkatkan viabilitas pada benih jati (Afa, 2008).

Vigor benih merupakan kemampuan benih untuk tumbuh dalam keadaan normal dan berproduksi normal dalam kondisi yang sub optimum (Tustiyani *et al.*, 2016). Vigor benih dapat meningkat atau menurun diakibatkan oleh beberapa faktor antara lain saat benih masih berada di tanaman induk sampai pemanenan, pengolahan, dan sebelum ditanam. Kualitas vigor benih dapat dipengaruhi oleh

proses pengeringan, pembersihan, sortasi, dan pengolahan benih. Vigor benih yang tinggi dicirikan dengan tahan dari serangan hama penyakit, tahan disimpan dalam jangka waktu yang lama, cepat dan merata dalam pertumbuhannya, serta mampu menghasilkan tanaman yang mampu memproduksi secara optimal dan tumbuh optimal dalam lingkungan sub optimal.

Penelitian Astari, Rosmayati dan Bayu (2014) menghasilkan bahwa perendaman  $KNO_3$  selama 24 jam dapat meningkatkan biji yang berkecambah. Biji yang berkecambah  $> 80\%$  merupakan biji yang mempunyai vigor yang baik. Penggunaan PGPR dalam invigorasi mampu meningkatkan mutu fisiologis benih (Sutariati *et al.*, 2011). Penggunaan rizobakteri yang diinteraksikan dengan teknik invigorasi mampu meningkatkan viabilitas dan vigor benih serta mampu mengatasi permasalahan dormansi benih padi gogo lokal (Sutariati *et al.*, 2014).



### 3. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan pada bulan Maret - Juni 2018 di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Desa Jatimulyo, Kecamatan Lowakwuru, Malang. Menurut laman resmi Kecamatan Lowokwuru (2018), Desa Jatimulyo termasuk daerah dataran medium, dimana ketinggiannya 460 m dari permukaan laut dengan suhu minimum 20°C dan suhu maksimum 28°C. secara geografis kota Malang terletak pada koordinat 112° 06' - 112° 07' Bujur Timur dan 7°06' - 8°02' Lintang Selatan.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: baki, penggaris atau meteran, jagka sorong, kamera, gelas ukur, timbangan digital, refractometer, ember, cangkul, *hand tractor* dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi; benih jagung manis (98), KNO<sub>3</sub> (-1,2 Mpa), PGPR (50 ml), aquades, bayclin, label, amplop, kertas merang, pasir, kompos, NPK, urea, mulsa plastik hitam perak dan plastik.

#### 3.3 Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ialah rancangan acak kelompok (RAK) faktorial. Perlakuan yang digunakan yaitu 16 kombinasi perlakuan dan 3 kali ulangan. Bahan *priming* sebagai faktor pertama ialah bahan *priming* (P) yang terdiri dari 4 taraf yaitu: kontrol (air) (P0), aquades (P1), PGPR (50 ml) (P2), KNO<sub>3</sub> (-1,2 Mpa) (P3), sedangkan lama perendaman (U) sebagai faktor kedua terdiri dari 4 jam (U1), 8 jam (U2), 12 jam (U3), 16 jam (U4).

**Tabel 1.** Kombinasi Perlakuan

Perlakuan	Keterangan
P0U1	Kontrol (air) 4 jam
P0U2	Kontrol (air) 8 jam
P0U3	Kontrol (air) 12 jam
P0U4	Kontrol (air) 16 jam
P1U1	Bahan <i>priming</i> aquades + lama perendaman 4 jam
P1U2	Bahan <i>priming</i> aquades + lama perendaman 8 jam
P1U3	Bahan <i>priming</i> aquades + lama perendaman 12 jam
P1U4	Bahan <i>priming</i> aquades + lama perendaman 16 jam
P2U1	Bahan <i>priming</i> PGPR + lama perendaman 4 jam
P2U2	Bahan <i>priming</i> PGPR + lama perendaman 8 jam
P2U3	Bahan <i>priming</i> PGPR + lama perendaman 12 jam
P2U4	Bahan <i>priming</i> PGPR + lama perendaman 16 jam
P3U1	Bahan <i>priming</i> KNO <sub>3</sub> + lama perendaman 4 jam
P3U2	Bahan <i>priming</i> KNO <sub>3</sub> + lama perendaman 8 jam
P3U3	Bahan <i>priming</i> KNO <sub>3</sub> + lama perendaman 12 jam
P3U4	Bahan <i>priming</i> KNO <sub>3</sub> + lama perendaman 16 jam

Penelitian dilakukan dengan 16 kombinasi bahan *priming* dan lama perendaman. Setiap kombinasi diulang 3 kali ulangan. Jumlah tanaman tiap perlakuan dalam satu ulangan ialah 72 tanaman sehingga total tanaman dalam satu ulangan 1152 tanaman.

### 3.4 Pelaksanaan

#### 3.4.1 Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan seluas 930,56 m<sup>2</sup>. Sebelum lahan digunakan dibuat bedengan dengan ukuran 4,2 m x 3,6 m. Selanjutnya dilakukan pembuatan saluran irigasi dan drainase. Kemudian dilakukan pengolahan lahan menggunakan cangkul atau *hand tractor*. Setelah diolah, lahan akan diberikan pupuk dasar berupa pupuk NPK (Mutiarra) dan pupuk kompos. Aplikasi pupuk dasar diberikan 7 hari sebelum bibit ditanam.

#### 3.4.2 Pemilihan Benih

Benih yang digunakan dalam penelitian ini merupakan benih jagung manis yang tidak memiliki cacat dan berukuran seragam serta bebas dari hama dan penyakit. Benih yang digunakan mempunyai masa penyimpanan yang lebih dari 6 bulan.



### 3.4.3 Perlakuan *priming*

Seluruh perlakuan *priming* dilakukan sebanyak 3 ulangan. Benih jagung manis direndam dalam masing-masing perlakuan *priming* yaitu 50 g KNO<sub>3</sub> yang dilarutkan dalam 1000 ml air atau setara -1,2 Mpa, PGPR (50 ml), dan aquades selama 4 jam, 8 jam, 12 jam, dan 16 jam untuk setiap perlakuan. Volume larutan yang digunakan untuk masing-masing perlakuan ialah 1000 ml. Benih yang sudah mendapatkan perlakuan dikeringkan dan disimpan 2 minggu sebelum disemai.

Menurut Zanzibar dan Mokodompit (2007) formula KNO<sub>3</sub> digunakan rumus Van Holff dalam Wilkins (1990), yaitu:

$$P = \frac{-\left\{\frac{m}{BM}\right\} R.T}{V}$$

Keterangan:

P = Potensial Osmotik (Bar)

m = Massa KNO<sub>3</sub> (gram)

BM = Berat Molekul

R = 0,0821

T = Suhu Mutlak (°K)

V = Volume (liter)

1 Bar = 10<sup>-1</sup> Mpa

### 3.4.4 Perkecambahan Benih

Benih jagung manis yang telah diberi perlakuan *priming* dikecambahkan pada baki dengan media pasir dan menggunakan Uji Diatas Kertas (UDK). Benih yang dikencambahkan sebanyak 40 benih setiap perlakuan untuk pengamatan viabilitas dan vigor benih.

### 3.4.5 Penanaman

Penanaman benih dilakukan setelah benih disemai selama 10 hari dan ditanam 2 benih per lubang tanam.

### 3.4.6 Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada 7 hari setelah dilakukan penanaman pada tanaman yang tidak tumbuh.

### 3.4.7 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman jagung manis dilakukan dengan irigasi, pemupukan dan penyiangan. Irigasi dilakukan pada awal penanaman dan irigasi berikutnya dilakukan dengan dan monitoring lahan untuk ketersediaan air.

Pemupukan yang dilakukan pada kegiatan budidaya jagung manis yaitu pemupukan dasar dan susulan. Pupuk yang digunakan antara lain pupuk kompos dengan rekomendasi 10 ton/ha, pupuk NPK (Mutiara) dengan rekomendasi 60 kg/ha, dan pupuk urea dengan rekomendasi 140 kg/ha. Pemupukan dasar berupa pupuk kompos dan pupuk NPK. Pemupukan kedua dilakukan pada umur 21- 25 HST berupa pupuk urea dan pupuk NPK. Pemupukan ketiga dilakukan pada umur 40-45 HST berupa pupuk NPK dan Urea.

Penyiangan gulma dilakukan sebelum awal penanaman dan selanjutnya dilakukan penyiangan dua minggu sekali. Hama dan penyakit dikendalikan jika sudah menyerang dan dikendalikan menggunakan pestisida.

### 3.4.8 Panen

Pemanenan jagung manis dilakukan pada saat tanaman berumur  $\pm 105$  hst. Pemanenan dilakukan dengan cara memetik tongkol jagung yang sudah mengering.

## 3.5 Pengamatan dan Pengumpulan Data

Pengamatan viabilitas dan vigor benih dilakukan pada hari ke-5 dan ke-10 terhadap presentase perkecambahan. Pengamatan non-destruktif dilakukan pada umur 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63 dan pengamatan destruktif dilakukan pada saat panen.

Pengamatan viabilitas dan vigor benih meliputi:

#### 1. Daya Berkecambah (DB)

Pengamatan persentase daya berkecambah dilakukan dengan cara menghitung jumlah kecambah normal pada hari ke-2 dan hari ke-4 dibagi dengan jumlah benih yang ditanam dikali 100%.

$$DB\% = \frac{\sum \text{KN hit I} + \sum \text{KN hit II}}{\sum \text{benih yang ditanam}} \times 100\%$$



Keterangan:

KN hit I : Pengamatan jumlah kecambah normal hari ke-2

KN hit II : Pengamatan jumlah kecambah normal hari ke-4

## 2. Indeks Vigor (IV)

Indeks Vigor dihitung berdasarkan persentase kecambah normal pada perhitungan pertama yaitu hari ke- 5 dibagi jumlah benih yang ditanam dikali 100%.

$$IV\% = \frac{\sum \text{KN hit I}}{\sum \text{benih yang ditanam}} \times 100\%$$

Keterangan:

KN hit I : Pengamatan jumlah kecambah normal hari ke-5

## 3. Panjang Plumula dan Panjang akar

Pengamatan dilakukan pada pengamatan terakhir hari ke-10. Panjang plumula diukur dari titik pertumbuhan hingga ujung daun pertama. Panjang akar diukur dari titik awal pertumbuhan hingga ujung akar; data yang diperoleh dinyatakan dalam centimeter (cm).

Pengamatan non destruktif dilakukan pada umur 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63 meliputi:

### 1. Tinggi Tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan penggaris atau meteran dari batas awal daun utama yang ditandai sampai titik tumbuh tanaman.

### 2. Jumlah Daun

Daun yang diamati merupakan daun sejati dimana dapat dicirikan berwarna hijau tua dan bagian seluruh daun sudah membuka penuh dan mampu melakukan proses fotosintesis dengan baik

### 3. Tinggi tongkol

Tinggi tongkol diamati dari batas awal daun utama yang ditandai sampai bagian pangkal tongkol

#### 4. Luas daun

Luas daun diamati dengan menggunakan metode panjang kali lebar. Luas daun diukur dengan menggunakan rumus:

$$LD = P \times L \times k$$

Keterangan:

P : Panjang Daun

L : Lebar Daun

k : Nilai Konstanta Jagung Manis (0,731)

#### 5. Umur *tasseling*

Umur *tasseling* dicatat saat 50% populasi dalam plot sudah mengalami *anthesis* (keluarnya serbuk sari).

#### 6. Umur *silking*

Umur *silking* dicatat saat 50% populasi dalam plot sudah muncul rambut pada tongkol.

#### 7. Intensitas serangan penyakit bulai

Pengamatan intensitas serangan penyakit bulai dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hari setelah tanam dan diamati dengan interval waktu 7 hari. Menurut Pajrin, Panggeso, dan Rosmini (2013) untuk mengetahui tingkat serangan penyakit bulai dapat menggunakan rumus:

$$I = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

I : Intensitas serangan penyakit

A : Jumlah tanaman yang terserang penyakit

B : Jumlah tanaman yang diamati

**Tabel 2.** Katagori ketahanan terhadap serangan penyakit bulai

No	Presentase serangan (%)	Katagori serangan
1	0,0 – 10	Sangat tahan
2	>10 – 20	Tahan
3	>20 – 40	Agak tahan
4	>40 – 60	Peka
5	>60 – 100	Sangat peka

Sumber: Pajrin *et al.*, 2013

Pengamatan destruktif dilakukan pada saat panen meliputi:

1. Bobot tongkol tanpa kelobot dan berat tongkol dengan kelobot

Berat tongkol tanpa ataupun berkelobot dihitung dengan menggunakan timbangan digital.

2. Bobot kering total tanaman

Berat kering tanaman diukur dengan memisahkan bagian-bagian tanaman dan memotongnya hingga terpotong kecil-kecil kemudian dimasukkan kedalam amplop dan dioven dengan suhu 80° C dan dihitung berat kering setiap bagian tanaman dengan timbangan digital.

3. Derajat brix

Derajat brix diukur menggunakan alat refraktometer dengan menumbuk sebagian sampel jagung manis dan cairan yang keluar dari penumbukan ditetaskan pada kaca refraktrometer.

4. Indeks panen

Indeks panen dapat dihitung melalui rumus:

$$IP = \frac{\text{berat kering bagian ekonomis pada tanaman (berat tongkol)}}{\text{bobot kering total tanaman}}$$

5. Bobot Kering Biji per Petak Panen

Bobot kering biji per petak dihitung dengan menimbang berat kering biji per petak panen dengan menggunakan timbangan digital.

6. Produksi Benih (ton/ha)

Menurut Syam'un dan Ala (2010) konversi hasil per petak ke ton ha<sup>-1</sup> pada kadar air 12 % dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Hasil (ton ha}^{-1}\text{)} = \frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{LP}} \times \frac{100-\text{KA}}{100-12} \times \text{B} \times 0,80$$

Keterangan:

KA : Kadar air biji panen

LP : Luas petak panen (m<sup>2</sup>)

B : Berat tongkol tanpa klobot (kg)

0,80: Konstanta rendemen biji dari tongkol

### 3.6 Analisis Data

Data yang akan diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada tingkat kesalahan 5% dan apabila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan uji BNT pada tingkat kesalahan 5%.



## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### 4.1.1 Viabilitas dan Vigor Benih

Pengamatan terhadap viabilitas dan vigor benih meliputi: daya kecambah, vigor benih, panjang akar, dan panjang plumula. Interaksi antara bahan *priming* dan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap daya kecambah, vigor benih, dan panjang plumula.

**Tabel 3.** Rekapitulasi hasil analisis ragam pengaruh pemberian berbagai macam bahan *priming*, lama perendaman dan interaksi terhadap semua variabel pengamatan viabilitas dan vigor benih

Variabel Pengamatan	Perlakuan dan Interaksi			KK (%)
	P	U	P x U	
Daya Berkecambah	**	**	*	9,81
Indeks Vigor	**	tn	**	13,67
Panjang Akar	tn	tn	tn	15,94
Panjang Plumula	**	**	**	9,16

Keterangan: P (bahan *priming*), U (lama perendaman), KK (koefisien keragaman), berdasarkan hasil uji F \*\* (berpengaruh sangat nyata pada taraf 5%), \* (berpengaruh nyata pada taraf 5%), tn (tidak nyata)

#### A. Daya Berkecambah

**Tabel 4.** Rata-rata daya berkecambah pada pemberian berbagai macam bahan *priming* dan lama perendaman

Perlakuan <i>Priming</i>	Rata-rata daya berkecambah benih (%)			
	Lama Perendaman 4 jam	Lama Perendaman 8 jam	Lama Perendaman 12 jam	Lama Perendaman 16 jam
Kontrol (air)	89,27 cd	82,25 c	85,03 cd	86,81 cd
Aquades	91,28 cd	83,10 cd	85,73 cd	87,65 cd
PGPR	81,71 c	65,82 ab	96,22 d	89,89 cd
KNO <sub>3</sub>	80,56 c	57,79 a	61,34 a	78,55 bc
BNT 5%	13,32			
KK%	9,81			

Keterangan: Angka yang didampingi oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi yang nyata pada taraf kepercayaan 5% antara perlakuan bahan *priming* dan lama perendaman benih terhadap daya kecambah benih. Perlakuan yang berbeda nyata dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji BNT dengan taraf kepercayaan 5% pada Tabel 4.

Daya kecambah benih pada 16 perlakuan memiliki nilai antara 57.79 % - 96.22 %. Penggunaan bahan *priming* aquades dengan lama perendaman 4 jam, 8 jam, 12 jam dan 16, PGPR dengan lama perendmaan 4 jam, 12 jam, 16 jam, kontrol 4 jam, kontrol 8 jam, kontrol 12 jam dan kontrol 16 jam, serta  $\text{KNO}_3$  dengan lama perendaman 4 jam memberikan respon yang sama terhadap daya berkecambah benih. Penggunaan PGPR dengan lama perendaman 12 jam memberika respon yang nyata terhadap daya berkecambah benih dibandingkan dengan kontrol 8 jam, PGPR dengan lama perendaman 4 jam, dan  $\text{KNO}_3$  dengan lama perendaman 4 jam. Penggunaan PGPR dengan lama perendaman 8 jam,  $\text{KNO}_3$  dengan lama perendaman 8 jam dan 12 jam memberikan respon yang sama terhadap daya berkecambah benih. Penggunaan  $\text{KNO}_3$  dengan lama perendaman 8 jam dan 12 jam memberikan respon paling rendah terhadap daya berkecambah benih.



**Gambar 1.** Pengamatan Daya Berkecambah Benih

## B. Indeks Vigor

**Tabel 5.** Rata-rata indeks vigor pada pemberian berbagai macam bahan *priming* dan lama perendaman

Perlakuan <i>Priming</i>	Rata-rata indeks vigor (%)			
	Lama Perendaman 4 jam	Lama Perendaman 8 jam	Lama Perendaman 12 jam	Lama Perendaman 16 jam
Kontrol (air)	88,33 de	90,00 de	85,00 bcde	88,33 de
Aquades	75,83 bcd	77,50 bcde	69,17 bc	69,17 bc
PGPR	70,00 bc	80,00 bcde	93,33 e	87,50 de
KNO <sub>3</sub>	86,67 cde	68,33 b	45,00 a	43,33 a
BNT 5%	17,34			
KK%	13,67			

Keterangan: Angka yang didampingi oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi yang nyata pada taraf 5% antara perlakuan bahan *priming* dan lama perendaman benih terhadap indeks vigor. Perlakuan yang berbeda nyata dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji BNT dengan taraf 5% pada Tabel 5.

Indeks vigor pada 16 perlakuan memiliki nilai antara 43,33 % – 88,33 %. Penggunaan bahan *priming* aquades dengan lama perendaman 8 jam, PGPR dengan lama perendaman 8 jam, 12 jam, 16 jam, KNO<sub>3</sub> dengan lama perendaman 4 jam, serta kontrol 4 jam, 8 jam, 12 jam, dan 16 jam mempunyai respon yang sama terhadap indeks vigor benih. Penggunaan bahan *priming* PGPR dengan lama perendaman 12 jam memberikan respon yang nyata dibandingkan aquades dengan lama perendaman 4 jam, 12 jam, 16 jam, PGPR dengan lama perendaman 4 jam, serta KNO<sub>3</sub> dengan lama perendaman 8 jam, 12 jam, dan 16 jam. Penggunaan bahan *priming* KNO<sub>3</sub> dengan lama perendaman 12 jam dan 16 jam mempunyai respon paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya terhadap indeks vigor benih jagung manis.



### C. Panjang Akar

Hasil analisis ragam yang disajikan dalam Lampiran 6 menunjukkan tidak adanya interaksi antara bahan *priming* dengan lama waktu perendaman terhadap panjang akar. Pemberian bahan *priming* tidak berpengaruh terhadap panjang akar. Lama perendaman tidak berpengaruh terhadap panjang akar.

**Tabel 6.** Rata-rata panjang akar pada pemberian berbagai macam bahan *priming* dan lama perendaman

Perlakuan	Rata-rata panjang akar (cm)
<b>Bahan Priming</b>	
Kontrol (air)	19,69
Aquades	20,28
PGPR	17,80
KNO <sub>3</sub>	18,00
BNT 5 %	tn
<b>Lama Perendaman</b>	
4 jam	19,64
8 jam	18,54
12 jam	19,02
16 jam	18,56
BNT 5 %	tn
KK %	15,94

Keterangan: tn = tidak nyata

### D. Panjang Plumula

**Tabel 7.** Rata-rata panjang plumula pada pemberian berbagai macam bahan *priming* dan lama perendaman

Perlakuan Priming	Rata-rata panjang plumula (cm)			
	Lama Perendaman 4 jam	Lama Perendaman 8 jam	Lama Perendaman 12 jam	Lama Perendaman 16 jam
Kontrol (air)	5,06 a	5,00 a	5,03 a	5,03 a
Aquades	7,00 c	6,90 c	6,73 c	5,96 b
PGPR	5,20 a	7,16 c	7,03 c	6,86 c
KNO <sub>3</sub>	5,40 a	6,06 b	5,16 a	4,96 a
BNT 5%	0,52			
KK %	9,16			

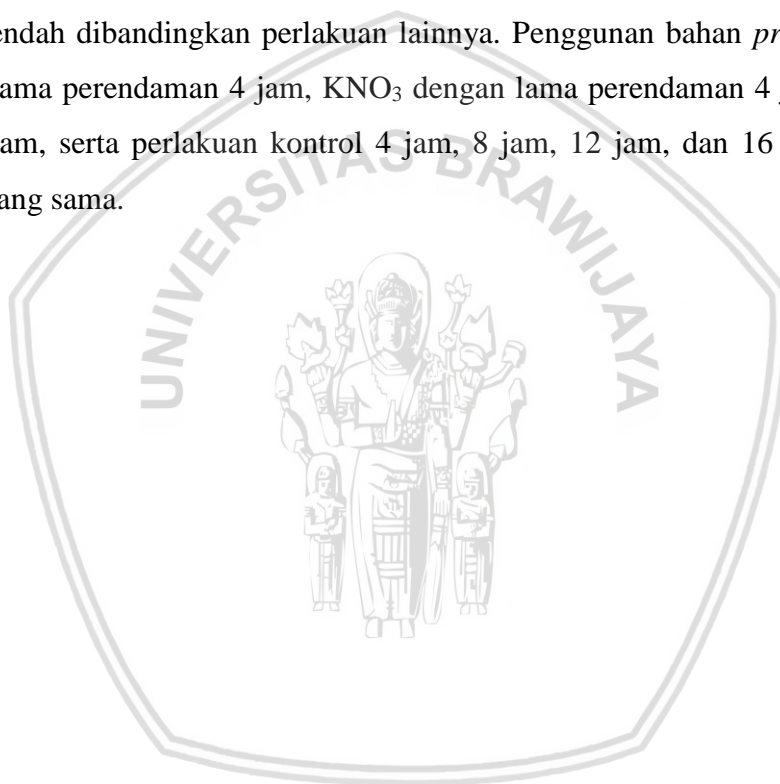
Keterangan: Angka yang didampingi oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi yang nyata pada taraf 5% antara perlakuan bahan *priming* dan lama perendaman benih terhadap panjang



plumula. Perlakuan yang berbeda nyata dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji BNT dengan taraf 5% pada Tabel 7.

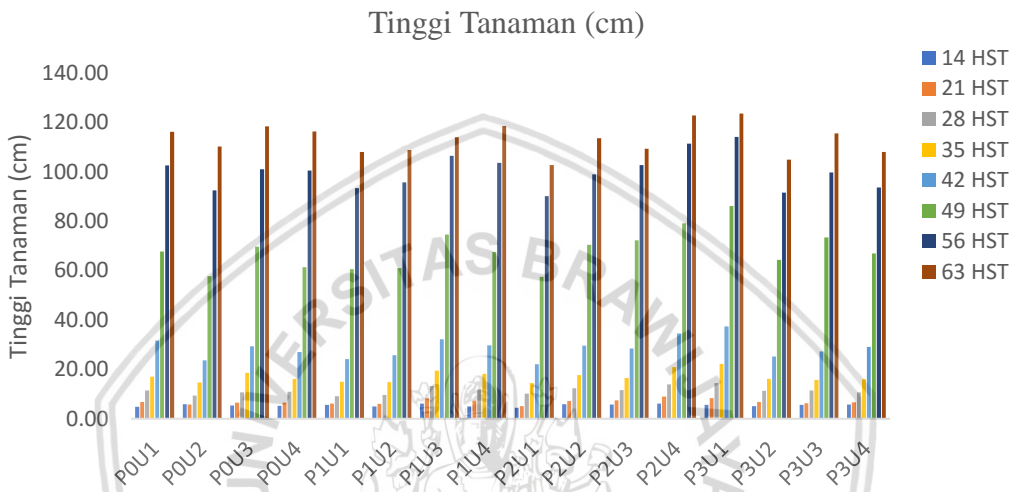
Panjang plumula pada 16 perlakuan memiliki nilai antara 4,96 – 7,16 cm. Penggunaan bahan *priming* aquades dengan lama perendaman 4 jam, 8 jam, dan 12 jam, serta penggunaan bahan *priming* PGPR dengan lama perendaman 8 jam, 12 jam, dan 16 jam memberikan respon terhadap panjang plumula yang nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Penggunaan bahan *priming* KNO<sub>3</sub> dengan lama perendaman 8 jam serta penggunaan bahan *priming* aquades dengan lama perendaman 16 jam memberikan respon yang sama terhadap panjang plumula dan paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Penggunaan bahan *priming* PGPR dengan lama perendaman 4 jam, KNO<sub>3</sub> dengan lama perendaman 4 jam, 12 jam, dan 16 jam, serta perlakuan kontrol 4 jam, 8 jam, 12 jam, dan 16 memberikan respon yang sama.



#### 4.1.2 Pertumbuhan Tanaman

##### A. Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam yang disajikan dalam Lampiran 6 menunjukkan tidak adanya interaksi antara bahan *priming* dengan lama waktu perendaman terhadap tinggi tanaman. Pemberian bahan *priming* tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Lama perendaman tidak perbengaruh terhadap tinggi tanaman.



**Gambar 2.** Histogram Tinggi Tanaman

**Tabel 8.** Rata-rata tinggi tanaman pada pemberian berbagai macam bahan *priming* dan lama perendaman

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm)							
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST	63 HST
<b>Bahan Priming</b>								
Kontrol (air)	5,34	6,41	10,62	16,65	27,92	64,10	99,12	115,27
Aquades	5,45	6,89	10,95	16,86	27,94	65,92	99,77	112,33
PGPR	5,56	7,19	12,01	17,41	28,63	69,79	100,75	112,08
KNO <sub>3</sub>	5,50	7,03	11,95	17,49	29,75	72,69	99,76	112,99
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
<b>Lama Perendaman</b>								
4 jam	5,15	6,62	11,28	17,17	28,85	67,97	100,03	112,61
8 jam	5,45	6,43	10,67	15,86	26,01	63,35	94,67	109,38
12 jam	5,72	7,12	11,75	17,56	29,27	72,49	102,43	114,27
16 jam	5,54	7,35	11,83	17,83	30,10	68,71	102,27	116,40
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
KK %	15,62	19,69	21,90	20,05	21,91	16,57	9,54	5,86

Keterangan: tn = tidak nyata

### B. Jumlah Daun

Hasil analisis ragam yang disajikan dalam Lampiran 6 menunjukkan tidak adanya interaksi antara bahan *priming* dengan lama waktu perendaman terhadap jumlah daun. Pemberian bahan *priming* tidak berpengaruh pada jumlah daun. Lama perendaman tidak berpengaruh pada jumlah daun.

**Tabel 9.** Rata-rata jumlah daun pada pemberian berbagai macam bahan *priming* dan lama perendaman

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun							
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST	63 HST
<b>Bahan Priming</b>								
Kontrol (air)	3,59	3,93	4,54	4,37	4,87	6,40	8,40	8,60
Aquades	3,68	3,99	4,49	4,35	4,80	6,50	8,45	8,57
PGPR	3,75	4,10	4,54	4,40	4,87	6,88	8,62	8,80
KNO <sub>3</sub>	3,76	4,10	4,65	4,60	4,60	6,88	8,28	8,48
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
<b>Lama Perendaman</b>								
4 jam	3,80	4,13	4,66	4,25	4,52	6,78	8,60	8,73
8 jam	3,61	3,94	4,67	4,82	4,93	6,45	8,09	8,32
12 jam	3,66	3,98	4,45	4,33	4,88	6,85	8,37	8,60
16 jam	3,71	4,06	4,45	4,32	4,80	6,58	8,68	8,80
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
KK %	10,02	9,67	8,33	14,71	13,88	11,82	8,37	7,38

Keterangan: tn = tidak nyata

### C. Tinggi Letak Tongkol

Hasil analisis ragam yang disajikan dalam Lampiran 6 menunjukkan tidak adanya interaksi antara bahan *priming* dengan lama waktu perendaman terhadap tinggi letak tongkol. Pemberian bahan *priming* tidak berpengaruh pada tinggi letak tongkol. Lama perendaman tidak berpengaruh pada tinggi letak tongkol.

**Tabel 10.** Rata-rata tinggi letak tongkol pada pemberian berbagai macam bahan *priming* dan lama perendaman

Perlakuan	Rata-rata tinggi letak tongkol (cm)
<b>Bahan <i>Priming</i></b>	
Kontrol (air)	45,45
Aquades	43,28
PGPR	43,50
KNO <sub>3</sub>	43,48
BNT 5 %	tn
<b>Lama Perendaman</b>	
4 jam	41,18
8 jam	43,00
12 jam	45,23
16 jam	46,30
BNT 5 %	tn
KK %	12,73

Keterangan: tn = tidak nyata

**D. Luas Daun**

Hasil analisis ragam yang disajikan dalam Lampiran 6 menunjukkan tidak adanya interaksi antara bahan *priming* dengan lama waktu perendaman terhadap luas daun. Pemberian bahan *priming* tidak berpengaruh terhadap luas daun. Lama perendaman tidak berpengaruh terhadap luas daun.

**Tabel 11.** Rata-rata luas daun pada pemberian berbagai macam bahan *priming* dan lama perendaman

Perlakuan	Rata-rata luas daun (cm <sup>2</sup> )							
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST	63 HST
<b>Bahan <i>Priming</i></b>								
Kontrol (air)	0,82	1,09	26,20	1,44	65,88	263,58	251,35	251,35
Aquades	0,75	1,11	28,18	1,40	70,33	181,81	248,32	248,32
PGPR	0,86	1,12	34,50	1,49	75,78	205,42	266,07	266,07
KNO <sub>3</sub>	0,82	1,14	34,03	1,49	71,78	210,78	266,43	266,43
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
<b>Lama Perendaman</b>								
4 jam	0,76	1,08	31,47	1,43	67,04	200,42	272,02	272,02
8 jam	0,82	1,09	29,05	1,43	67,07	185,46	262,41	262,41
12 jam	0,83	1,15	32,85	1,48	79,92	209,95	248,51	248,51
16 jam	0,84	1,15	29,54	1,48	69,73	265,75	249,22	249,22
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
KK %	18,71	12,55	10,27	13,28	11,12	6,60	17,88	17,88

Keterangan: Data ditransformasi menggunakan (Log x); tn: tidak nyata

### E. Umur *Tasseling* dan *Silking*

Hasil analisis ragam yang disajikan dalam Lampiran 6 menunjukkan tidak adanya interaksi antara bahan *priming* dengan lama waktu perendaman terhadap umur *tasseling* dan *silking*. Pemberian bahan *priming* tidak berpengaruh terhadap umur *tasseling* dan *silking*. Lama perendaman tidak berpengaruh terhadap umur *tasseling* dan *silking*.

**Tabel 12.** Rata-rata umur berbunga jantan pada pemberian berbagai macam bahan *priming* dan lama perendaman

Perlakuan	Rata-rata umur berbunga jantan (hari)
Bahan Priming	
Kontrol (air)	56,58
Aquades	56,75
PGPR	55,83
KNO <sub>3</sub>	56,92
BNT 5 %	tn
Lama Perendaman	
4 jam	55,92
8 jam	56,92
12 jam	56,42
16 jam	56,83
BNT 5 %	tn
KK %	2,36

Keterangan: tn = tidak nyata

**Tabel 13.** Rata-rata umur berbunga betina pada pemberian berbagai macam bahan *priming* dan lama perendaman

Perlakuan	Rata-rata umur berbunga betina (hari)
Bahan Priming	
Kontrol (air)	59,08
Aquades	59,00
PGPR	57,67
KNO <sub>3</sub>	58,58
BNT 5 %	tn
Lama Perendaman	
4 jam	58,00
8 jam	59,25
12 jam	58,17
16 jam	58,92
BNT 5 %	tn
KK %	3,39

Keterangan: tn = tidak nyata

## E. Indeks Penyakit Bulai

**Tabel 14.** Rata-rata intensitas serangan penyakit bulai pada pemberian berbagai macam bahan *priming* dan lama perendaman

Perlakuan	Intensitas serangan penyakit bulai (%)							
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST	63 HST
<b>Bahan</b>								
<i>Priming</i>								
Kontrol (air)	0,000	0,0000	0,0127	0,0104	0,0069	0,0000	0,000	0,0000
Aquades	0,000	0,0000	0,0127	0,0069	0,0139	0,0012	0,000	0,0000
PGPR	0,000	0,0035	0,0093	0,0174	0,0093	0,0046	0,000	0,0035
KNO <sub>3</sub>	0,000	0,0000	0,0023	0,0150	0,0116	0,0000	0,000	0,0000
<b>Lama</b>								
<b>Perendaman</b>								
4 jam	0,000	0,0000	0,0139	0,0104	0,0150	0,0023	0,000	0,0000
8 jam	0,000	0,0035	0,0116	0,0150	0,0058	0,0035	0,000	0,0035
12 jam	0,000	0,0000	0,0023	0,0115	0,0104	0,0000	0,000	0,0000
16 jam	0,000	0,0000	0,0093	0,0127	0,0104	0,0000	0,000	0,0000

Keterangan: Sangat Tahan (0,0 %– 10%); Tahan (<10% – 20%); Agak Tahan (<20 – 40%); Peka (<40% – 60%); Sangat Peka (<60% – 100%).

Berdasarkan hasil yang sudah dilakukan terlihat bahwa intensitas serangan penyakit bulai pada pengamatan ke-1 (14 hari) hingga pengamatan ke-8 (63 hari) diketahui bahwa galur 98 yang sudah mendapatkan perlakuan *priming* memiliki tingkat serangan penyakit bulai yang rendah atau masuk kategori sangat tahan.



#### 4.4.3 Hasil Tanaman

##### A. Bobot Tongkol dengan Klobot (gram)

Hasil analisis ragam yang disajikan dalam Lampiran 6 menunjukkan tidak adanya interaksi antara bahan *priming* dengan lama waktu perendaman terhadap bobot tongkol dengan klobot. Pemberian bahan *priming* tidak berpengaruh terhadap bobot tongkol dengan klobot. Lama perendaman tidak berpengaruh terhadap bobot tongkol dengan klobot

**Tabel 15.** Rata-rata bobot tongkol dengan klobot pada pemberian berbagai macam bahan *priming* dan lama perendaman

Perlakuan	Rata-rata bobot tongkol dengan klobot (gram)/ tanaman
<i>Bahan Priming</i>	
Kontrol (air)	114,58
Aquades	121,13
PGPR	115,81
KNO <sub>3</sub>	110,79
BNT 5 %	tn
<i>Lama Perendaman</i>	
4 jam	117,55
8 jam	116,84
12 jam	119,21
16 jam	108,70
BNT 5 %	tn
KK %	14,42

Keterangan: tn = tidak nyata

### B. Bobot Tongkol Tanpa Kelobot (gram)

Hasil analisis ragam yang disajikan dalam Lampiran 6 menunjukkan hasil yang tidak nyata terhadap berat tongkol tanpa klobot antara perlakuan penggunaan berbagai macam bahan *priming* dengan lama perendaman. Pemberian bahan *priming* tidak berpengaruh terhadap bobot tongkol tanpa klobot. Lama perendaman tidak berpengaruh terhadap bobot tongkol tanpa klobot.

**Tabel 16.** Rata-rata bobot tongkol tanpa klobot pada pemberian berbagai macam bahan *priming* dan lama perendaman

Perlakuan	Rata-rata bobot tongkol tanpa klobot (gram)/ tanaman
<b>Bahan <i>Priming</i></b>	
Kontrol (air)	94,14
Aquades	101,67
PGPR	103,96
KNO <sub>3</sub>	91,14
BNT 5 %	tn
<b>Lama Perendaman</b>	
4 jam	97,20
8 jam	97,87
12 jam	102,78
16 jam	93,08
BNT 5 %	tn
KK %	15,53

Keterangan: tn = tidak nyata

### C. Bobot Kering Total Tanaman

Hasil analisis ragam yang disajikan dalam Lampiran 6 menunjukkan tidak adanya interaksi antara bahan *priming* dengan lama waktu perendaman terhadap berat kering total tanaman. Pemberian bahan *priming* tidak berpengaruh terhadap bobot kering total tanaman. Lama perendaman tidak berpengaruh terhadap umur bobot kering total tanaman.

**Tabel 17.** Rata-rata bobot kering total tanaman pada pemberian berbagai macam bahan *priming* dan lama perendaman

Perlakuan	Rata-rata bobot kering total tanaman (gram)/ tanaman
<b>Bahan Priming</b>	
Kontrol (air)	64,07
Aquades	61,99
PGPR	65,61
KNO <sub>3</sub>	71,58
BNT 5 %	tn
<b>Lama Perendaman</b>	
4 jam	66,17
8 jam	62,28
12 jam	68,12
16 jam	66,68
BNT 5 %	tn
KK %	17,77

Keterangan: tn = tidak nyata

#### D. Derajat Brix

Hasil analisis ragam yang disajikan dalam Lampiran 6 menunjukkan tidak adanya interaksi antara bahan *priming* dengan lama waktu perendaman terhadap derajat brix. Pemberian bahan *priming* tidak berpengaruh terhadap derajat brix. Lama perendaman tidak berpengaruh terhadap derajat brix.

**Tabel 18.** Rata-rata derajat brix pada pemberian berbagai macam bahan *priming* dan lama perendaman

Perlakuan	Rata-rata derajat brix°
<b>Bahan Priming</b>	
Kontrol (air)	12,42
Aquades	12,67
PGPR	12,75
KNO <sub>3</sub>	12,33
BNT 5 %	tn
<b>Lama Perendaman</b>	
4 jam	12,25
8 jam	12,50
12 jam	12,50
16 jam	12,92
BNT 5 %	tn
KK %	9,65

Keterangan: tn = tidak nyata

#### E. Indeks Panen

**Tabel 19.** Rata-rata indeks panen pada pemberian berbagai macam bahan *priming* dan lama perendaman

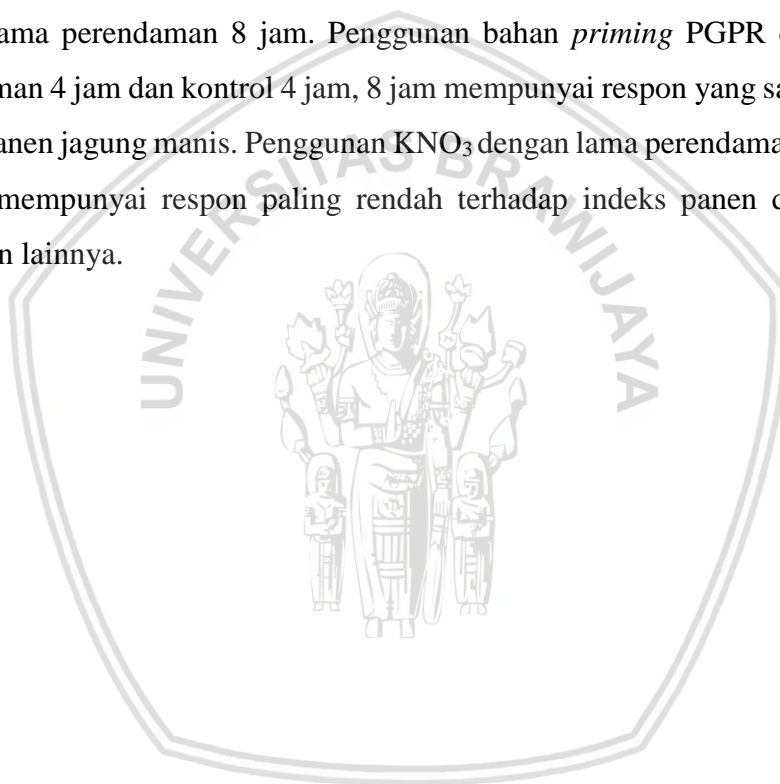
Perlakuan <i>Priming</i>	Rata-rata indeks panen			
	Lama Perendaman 4 jam	Lama Perendaman 8 jam	Lama Perendaman 12 jam	Lama Perendaman 16 jam
Kontrol (air)	0,57 ab	0,61 bc	0,64 bc	0,58 ab
Aquades	0,63 bc	0,66 c	0,61 bc	0,62 bc
PGPR	0,57 ab	0,59 b	0,65 c	0,63 bc
KNO <sub>3</sub>	0,60 bc	0,61 bc	0,52 a	0,53 a
BNT 5%	0,065			
KK %	6,55			

Keterangan: Angka yang didampingi oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi yang nyata pada taraf 5% antara perlakuan bahan *priming* dan lama perendaman benih terhadap indeks

panen. Perlakuan yang berbeda nyata dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji BNT dengan taraf 5% pada Tabel 19.

Indeks panen pada 16 perlakuan memiliki nilai antara 0,52 – 0,66. Penggunaan bahan *priming* aquades dengan lama perendaman 4 jam, 8 jam, 12 jam, 16 jam, PGPR dengan lama perendaman 12 jam dan 16 jam, KNO<sub>3</sub> dengan lama perendaman 4 jam dan 8 jam, serta kontrol 8 jam dan 12 jam mempunyai respon yang sama terhadap indeks panen, akan tetapi penggunaan bahan *priming* aquades dengan lama perendaman 8 jam dan PGPR dengan lama perendaman 12 jam memiliki respon yang nyata terhadap indeks panen dibandingkan perlakuan PGPR dengan lama perendaman 8 jam. Penggunaan bahan *priming* PGPR dengan lama perendaman 4 jam dan kontrol 4 jam, 8 jam mempunyai respon yang sama terhadap indeks panen jagung manis. Penggunaan KNO<sub>3</sub> dengan lama perendaman 12 jam dan 16 jam mempunyai respon paling rendah terhadap indeks panen dibandingkan perlakuan lainnya.



#### F. Bobot Biji per Petak

Hasil analisis ragam yang disajikan dalam Lampiran 6 menunjukkan tidak adanya interaksi antara bahan *priming* dengan lama waktu perendaman terhadap bobot biji per petak. Pemberian bahan *priming* tidak berpengaruh terhadap bobot biji per petak. Lama perendaman tidak berpengaruh terhadap bobot biji per petak.

**Tabel 20.** Rata-rata bobot biji per petak pada pemberian berbagai macam bahan *priming* dan lama perendaman

Perlakuan	Rata-rata bobot biji per petak (gram)/1,68 m <sup>2</sup>
<b>Bahan <i>Priming</i></b>	
Kontrol (air)	619,08
Aquades	597,75
PGPR	583,83
KNO <sub>3</sub>	542,17
BNT 5 %	tn
<b>Lama Perendaman</b>	
4 jam	576,58
8 jam	531,67
12 jam	588,42
16 jam	646,17
BNT 5 %	tn
KK %	27,97

Keterangan: tn = tidak nyata



## F. Produksi Benih

Hasil analisis ragam yang disajikan dalam Lampiran 6 menunjukkan tidak adanya interaksi antara bahan *priming* dengan lama waktu perendaman terhadap produksi benih. Pemberian bahan *priming* tidak berpengaruh terhadap produksi benih. Lama perendaman tidak berpengaruh terhadap produksi benih.

**Tabel 21.** Rata-Rata Produksi (ton ha<sup>-1</sup>) pada Pemberian Berbagai Macam Bahan *Priming* dan Lama Perendaman

Perlakuan	Rata-Rata Produksi Benih (ton ha <sup>-1</sup> )
<b>Bahan <i>Priming</i></b>	
Kontrol (air)	0,42
Aquades	0,45
PGPR	0,46
KNO <sub>3</sub>	0,40
BNT 5 %	tn
<b>Lama Perendaman</b>	
4 jam	0,43
8 jam	0,43
12 jam	0,46
16 jam	0,41
BNT 5 %	tn
KK %	15,53

Keterangan: tn = tidak nyata

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Pengaruh Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Tanaman Jagung Manis

Hasil analisis ragam pada viabilitas dan vigor benih menunjukkan terdapat perbedaan nyata dan tidak nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi bahan *priming* dengan lama perendaman memberikan pengaruh yang nyata pada variabel pengamatan berkecambah, indeks vigor, dan panjang plumula. Sedangkan pada pengamatan daya berkecambah, indeks vigor, dan panjang akar menunjukkan pengaruh yang tidak nyata.

Proses perkecambahan benih diawali dengan adanya penyerapan air oleh benih. Proses penyerapan air oleh benih mengikuti pola *tripasic* (3 fase). Penyerapan air oleh benih diawali dari proses imbibisi dimana benih menyerap air dengan cepat dikarenakan perbedaan potensial antara air dan benih (Fase I). Selanjutnya pada fase II ditandai dengan penyerapan air oleh benih berlangsung lambat yang cenderung konstan dikarenakan potensial air benih dengan lingkungannya seimbang (Iriani, Kendarini, dan Purnamaningsih, 2017). Pada fase III penyerapan air oleh benih kembali meningkat yang menandakan proses perkecambahan telah lengkap dengan munculnya radikula/ calon akar (Yuanasari, Niken, dan Darmawan, 2015). Persilangan sendiri (*selfing*) dapat mengakibatkan penurunan vigor pada benih. Menurut Utami *et al.*, (2013), perlakuan *priming* mampu meningkatkan vigor benih.

Pola penyerapan air pada benih yang diberi perlakuan *priming* tidak berbeda dibandingkan dengan benih tanpa perlakuan, akan tetapi pada perlakuan *priming* penyerapan air oleh benih diperlambat dan dikendalikan sehingga benih dapat menyelesaikan proses metabolisme (fase II) yang memacu munculnya radikula / calon akar (fase III) (Yuanasari *et al.*, 2015). *Priming* benih sangat efektif untuk meningkatkan daya kecambah dan vigor benih (Ruttanaruangboworn *et al.*, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan bahan *priming* PGPR dan aquades pada lama perendaman 8 jam, 12 jam, dan pada lama perendaman 16 jam mampu meningkatkan panjang plumula pada benih jagung manis dibandingkan kontrol. Penelitian yang dilakukan Warwate *et al.*, (2017) menunjukkan perlakuan *priming* pada benih *coriander* (*Coriandrum sativum* L.) menggunakan PGPR dapat

meningkatkan panjang plumula dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Mahato *et al.*, (2009) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa penggunaan PGPR dapat meningkatkan panjang plumula pada benih tomat. Penggunaan bahan *priming* PGPR dengan lama perendaman 9 jam mampu meningkatkan panjang plumula pada benih tomat di India (Raj dan Sundareswaran, 2016).

Penggunaan PGPR dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dengan memfiksasi N dan melarutkan P. Selain itu PGPR dapat menghasilkan fitohormon *Indole Acetic Acid* (IAA) (Sutariati *et al.*, 2014). Hal ini didukung dengan pendapat Sutariati dan Wahab (2012) menjelaskan jika peningkatan viabilitas dan vigor benih diakibatkan kemampuan rizobakteri dalam mensintesis hormone tubuh, memfiksasi N atau melarutkan P, dan mensintesis IAA, giberelin, dan sitokinin. IAA merupakan bahan aktif dari hormone auksin yang dapat meningkatkan perkembangan sel dan meningkatkan aktivitas enzim. PGPR mempunyai kemampuan untuk menyediakan dan memobilisasi atau memfasilitasi penyerapan hara dalam tanah serta dapat menekan aktifitas pantogen dengan cara menghasilkan senyawa seperti antibiotik (Afa, 2008).

Benih yang direndam menggunakan  $\text{KNO}_3$  selama 12 jam dan 16 jam menunjukkan penurunan pada variabel pengamatan daya berkecambah benih, dan indeks vigor. Penggunaan  $\text{KNO}_3$  pada penelitian ini tidak efektif dalam meningkatkan daya berkecambah, indeks vigor, dan panjang plumula. Penggunaan larutan garam untuk media *priming* dapat mengakibatkan keracunan pada benih. Keracunan pada benih juga dapat dikarenakan lamanya proses perendaman yang terlalu lama. Penggunaan garam  $\text{KNO}_3$  dalam teknik *priming* benih dapat menurunkan perkecambahan benih (Karimi dan Varyani, 2016). Daya larut oksigen pada  $\text{KNO}_3$  yang rendah dapat menurunkan perkecambahan benih dan menggagu proses respirasi pada benih. Oksigen dalam proses respirasi benih sangat diperlukan untuk membongkar zat makanan untuk mendapatkan energi (Ruliyansyah, 2011). Daya berkecambah benih mencerminkan kemampuan benih untuk berkembang secara normal. Penggunaan bahan *priming* dan lama perendamana benih dengan dosis yang kurang tepat dapat mengakibatkan kemunduran viabilitas benih. Menurut Ruliyansyah (2011) perlakuan perendaman benih yang terlalu lama dapat berdampak negatif pada viabilitas benih yang

diakibatkan oleh berkurangnya ketersediaan oksigen yang diperlukan benih untuk respirasi. Oksigen sangat dibutuhkan pada proses respirasi untuk pembongkaran zat makanan menjadi energi yang digunakan pada proses perkecambahan. Terganggunya proses respirasi benih dapat berdampak pada perkecambahan. Perendaman benih selama 12 jam memiliki hasil yang baik dibandingkan perendaman 6 dan 18 jam (Yuanasari *et al.*, 2015). Dengan bahan dan lama waktu perendaman benih yang tepat dalam teknik invigorasi benih akan dapat memperbaiki viabilitas dan vigor benih. Keberhasilan dalam menggunakan teknik priming pada benih dipengaruhi oleh umur benih dan lamanya waktu perendaman benih (Utami *et al.*, 2013).

#### 4.2.2 Pengaruh Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap

##### Pertumbuhan dan Hasil Benih Tanaman Jagung Manis

Hasil analisi ragam pada pertumbuhan dan hasil benih jagung manis menunjukkan terdapat perbedaan nyata dan tidak nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi bahan *priming* dengan lama perendaman memberikan pengaruh yang nyata pada tolak ukur indeks panen. Sedangkan pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, tinggi letak tongkol, luas daun, umur berbunga jantan, umur berbunga betina, intensitas serangan penyakit, bobot tongkol berklobot, bobot tongkol tanpa klobot, berat lering total tanaman, derajat brix, berat kering biji per petak panen, indeks panen, dan produksi benih menunjukkan pengaruh yang tidak nyata.

Perlakuan *priming* benih yang dilakukan pada galur 98 jagung manis menunjukan pertumbuhan dan hasil benih yang tidak nyata. *Priming* benih secara umum berpengaruh terhadap daya kecambah dan keserempakan tumbuh. Perlakuan *priming* secara umum tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil, akan tetapi secara umum perlakuan *priming* berpengaruh terhadap daya berkecambah, keserempakan tumbuh, kecepatan tumbuh, bobot kering kecambah. Keuntungan penggunaan metode *priming* ialah perbaikan pertumbuhan awal tanaman dan mempercepat tumbuhnya kecambah, namun *priming* tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman (Arief dan Koes, 2010).

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

1. Penggunaan bahan *priming* aquades dengan lama perendaman 4 jam dan PGPR dengan lama perendaman 8 jam mampu meningkatkan panjang plumula pada benih indrida jagung manis 98.
2. Pengaruh pemberian bahan *priming* (Aquades, PGPR, dan  $\text{KNO}_3$ ) dengan lama perendaman (4 jam, 8 jam, 12 jam, dan 16 jam) tidak berpengaruh pada pertumbuhan serta hasil benih jagung manis 98.

### 5.2 Saran

Penggunaan air untuk bahan *priming* dengan lama perendaman 4 jam baik digunakan untuk meningkatkan viabilitas dan vigor benih yang mengalami kemunduran akibat dari persilangan sendiri (*selfing*) ataupun benih yang mengalami kemunduran mutu pada saat proses penyimpanan. Saran terhadap penelitian selanjutnya yaitu penggunaan benih yang sudah dalam masa simpan lama sebagai bahan uji untuk *priming* benih dan penggunaan bahan *priming* lainnya berupa insektisida dan fungisida.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afa, L. O. 2008. Peningkatan Viabilitas Benih Jati (*Tectona grandis* L.f) dengan Teknik Invigorasi Benih Menggunakan *Biomatricconditioning Pseudomonas fluorescens*. AGRIPUS. 18(3):187-194.
- Arief, R., dan F. Koes. 2010. Invigorasi Benih. Prosiding Pekan Serealia Nasional
- Astari, R. P., Rosmayati, dan E. S. Bayu. 2014. Pengaruh Pematahan Dormansi Secara Fisik dan Kimia Terhadap Kemampuan Berkecambah Benih *Mucuna* (*Mucuna bracteata* D.C). J. Online Agroekoteknologi. 2(2):803-812.
- Departemen Pertanian. 2017. Impor Tanaman Hortikultura. Jakarta
- Farooq, M., S. M. A. Basra, H. Rehman, N. Ahmad and B. A. Saleem. 2007. *Osmopriming* Improves the Germination and early Seedling Growth of Melons (*Cucumis melo* L.). J. Agri. Sci. 44(33):529-536.
- Hart, J. M., D. M. Sullivan, J. R. Myers and R. E Peachy. 2010. Sweet Corn. Oregon State University
- Iriani, Y.F., N. Kendarini, dan S. L. Purnamaningsih. 2017. Uji Efektivitas beberapa Teknik Ekstraksi Terhadap Mutu Benih dua Varietas Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). J. Produksi Tanaman. 5(1):8-14.
- Karimi, M., and M. Varyani. 2016. Role of Priming Technique in Germination Parameters of Calendula (*Calendula officianalis* L.) seeds. J. Agriculture Sciences. 61(3):215-226
- Kecamatan Lowokwuru. 2018. Gambaran Umum. <https://keclowokwuru.malangkota.go.id/gambaran -umum/>. Diakses pada tanggal 25 September 2018.
- Kurnia, T. D., E. Pudjihartai, dan L. T. Hasan. 2016. Bio-Priming Benih Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) untuk Meningkatkan Mutu Perkecambahan. Biota. 1(2):62-67.
- Lubis, Y. A., L. A. P. Putri, dan Rosmayati. 2013. Pengaruh Selfing Terhadap karakter Tanaman Jagung pada Generasi F<sub>4</sub> Selfing. J. Online Agroekoteknologi. 1(2):204-317.
- Mahato, P., A. Badoni, and J. S. Chauhan. 2009. Effect of Azotobacter and Nitrogen on Seed Germination and Early Seedling Growth in Tomato. Researcher 1(4):62-66
- Mahmood, A., O. C. Turgay, M. Farooq, and Rifat Hayat. 2016. Seed Biopriming with Plant Growth Promoting Rhizobacteria. FEMS Microbiology ecology. 92(8):1-14.
- Pajrin, J., J. Panggeso, dan Rosmini. 2013. Uji Ketahanan Beberapa Varietas Jagung Terhadap Intensitas Serangan Penyakit Bulai. J. Agroekoteknologi. 1(2):135-139.



- Pallaoro, D. S., A. C. D. Avelino, E. C. Camili, S. C. Guimaraes, and M. C. F. Albuquerque. 2016. Priming Corn Seeds with Plant Growth Regulator. *J. Seed Science*. 38(3):227-232.
- Purnawati, S. Ilyas, dan Sudarsono. 2014. Perlakuan Invigorasi untuk Meningkatkan Mutu Fisiologis dan Kesehatan Benih Padi Hibrida Intani-2 Selama Penyimpanan. *J. Agron*. 42(3):180-186.
- Raj, C. H., and S. Sundareswana. 2016. Standardilation of Concentration on Bio-Agents for Enhanced seedling Growth of Tomato CV. PKM1. *J. Agriculture*. 6(6):387-398
- Rattanuarnboworn, A., W. Chanprasert, P. Tabunluepop, and D. Onwimol. 2017. Effect of Seed Priming with Different Concentrations of Potassium Nitrate on the Pattern of Seed Imbibition and Germination of rice (*Oryza sativa* L.). *J. Integrative Agriculture*. 16(3):605-613.
- Ruliyansyah, A. 2011. Peningkatan Performansi Benih Kacangan dengan Perlakuan Invigorasi. *J. Tek. Perkebunan dan PSDL*. 1:13-18
- Soleimanzadeh, H. 2013. Effect of Seed Priming on Germination and Yield of Corn. *J. Agri Crop Sci*. 5(4):366-369.
- Sonhaji, M. Y., M. Surahman, S. Ilyas, dan Giyanto. 2013. Perlakuan Benih untuk Meningkatkan Mutu dan Produksi Benih serta Mengendalikan Penyakit Bulai pada Jagung Manis. *J. Agron*. 41(3):242-248.
- Subantoro, R dan R. Prabowo. 2013. Pengkajian viabilitas dengan Tetrazolium Test pada Jagung dan Kedelai. *MEDIAGRO*. 9(2):1-8.
- Surtinah, N. Susi, dan S. U. Lestari. 2016. Komparasi Tampilan dan Hasil Lima Varietas Jagung Manis (*Zea mays saccharata*, Sturt) di Kota Pekanbaru. *J. Ilmiah Pertanian*. 13(1):31-37.
- Sutariati, G. A. K., A. K. Ramli, dan A. Madiki. 2010. Peningkatan Mutu Benih Tomat Lokal Muna Melalui Aplikasi Teknik Invigorasi Benih Plus Agen Hayati. *AGRIPLUS*. 20(2):133-140
- Sutariati, G. A. K., A. Khaeruni, dan A. Madiki. 2011. Bio-Matriconditioning Benih dengan Rizobakteri untuk Meningkatkan Mutu Fisiologis Benih Sorgum (*Sorghum bicolor* L.). *J. AROTEKNOS*. 1(1):21-26.
- Sutariati, G. A. K., L. O. Safuan, A. Khaeruni, dan F. Handayani. 2014. Uji Efektivitas Teknik Biopriming dan Sumber benih Terhadap Viabilitas Vigor Bibit Kakao. *AGRIPLUS*. 24(2):111-122.
- Sutariati, G. A. K., dan A. Wahab. 2012. Karakter Fisiologis dan Kemangkusan Rizobakteri Indigenus Sulawesi Tenggara Sebagai Pemacu Pertumbuhan Tanaman Cabai. *J. Hort*. 22(1):57-64.
- Sutariati, G. A. K., Zul'aiza, S. Darsan, L. D. M. A. Kasra, S. Wangadi., dan L. Mudi. 2014. Invigorasi Benih Padi Gogo Lokal untuk Meningkatkan Vigor dan Mengatasi Permasalahan Dormansi Fisiologis Pasca Panen. *J. AGROTEKNOS*. 4(1):10-17.

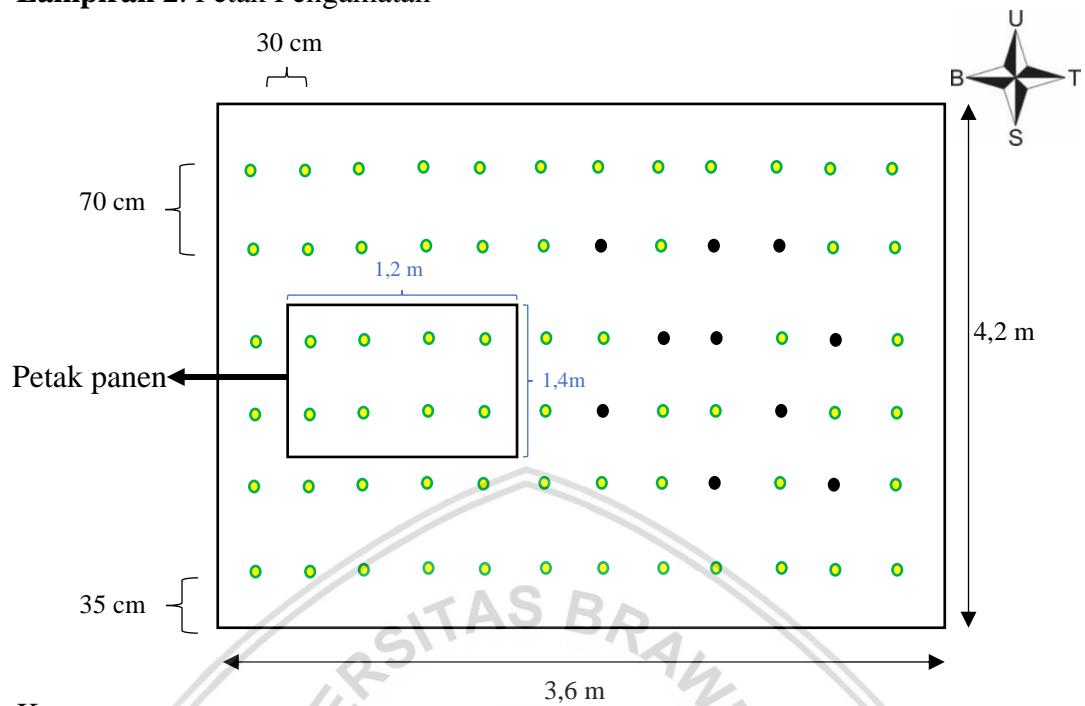
- Syam'un, E., dan A. Ala, 2010. Produksi Tanaman Jagung pada Dua Jenis Pupuk Organik, Paket Pemupukan, dan Dosis Mikoriza Vasikular Arbuskular (MVA). *J. Agrivigor*. 9(2):177-190.
- Takdir M. A., S. Sunarti, dan M. J. Mejaya. 2007. Pembentukan Varietas Jagung Hibrida. Balai Penelitian Tanaman Serelia. Maros
- Tustiyani, I., R. A. Pratama, dan D. Nurdiana. 2016. Pengujian Viabilitas dan Vigo dari Tiga Jenis Kacang-Kacangan yang Beredar di Pasaran Daerang Semarang Garut. *J. Agroekotek*. 8(1):16-21.
- Utami, E. P., M. Sari, dan E. Widajati. 2013. Perlakuan Priming Benih untuk Mempertahankan Vigor Benih Kacang Panjang (*Vigna unguiculata*) Selama Penyimpanan. *Bul. Agrohorti*. 1(4):75-82.
- Van loon, L. C. 2007. Plant Responses to Plant Growth-Promoting Rhizobacteria. *J. Plant Pathol*. 119:234-254.
- Warwate, S. I., U. K. Kandoliya, N. V. Bhadja, and B. A. Golakiya. 2017. The Effect of Seed Priming with Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) on Growth of Coriander (*Coriandrum sativum* L.) Seedling. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci*. 6(3):1926-1934
- Wulan, P. N., I. Yulianah, dan Damanhuri. 2017. Penurunan Ketegaran (*inbreeding depression*) pada Generasi F1, S1 dan S2 Populasi Tanaman Jagung. *J. Produksi Tanaman*. 5(3):521-530.
- Yasin, H. G. M., Sumarno, dan A. Nur. 2014. Perakitan Varietas Unggul Jagung Fungsional. IAARD Press. Jakarta.
- Yuanasari, B. S., N. Kendarini, dan D. Saptadi. 2015. Peningkatan Viabilitas Benih kedelai Hitam (*Glycine max* L. Merr) Melalui Invigorasi Osmoconditioning. *J. Produksi Tanaman*. 3(6):518-527.
- Zanzibar, M., dan S. Mokodompit. 2007. Pengaruh Hidrasi-dehidrasi Terhadap Berbagai Tingkat Kemunduran Perkecambahan Benih Damar (*Agathis loranthifolia* F. Salisb) dan Mahoni (*Swietenia macrophylla* King). *J. Penelitian Hutan Tanaman*. 4(1): 001-067.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Percobaan



## Lampiran 2. Petak Pengamatan



Keterangan:

- Luas per plot : 4,2 x 3,6 meter
- Jarak antar tanaman : 70 x 30 cm
- : Tanaman sampel
- Jumlah tanaman per plot : 72 tanaman
- Jumlah tanaman sampel : 10 tanaman sampel

**Lampiran 3. Deskripsi Varietas**

Nomor SK Kementan : 30/BR/PP/02/2013

- Tanaman** : Panjang tanaman sedang (157,03. cm) dengan rasio letak tongkol teratas terhadap panjang tanaman sangat kecil (0,41).
- Akar** : Tidak memiliki warna antosianin pada akar tunjang
- Batang** : Derajat zigzag pada batang tidak ada, tidak memiliki warna antosianin pada ruas batang.
- Daun** : Bentuk ujung daun pertama bulat, pola helai daun bengkok sedang, lebar helai daun sedang (9,0 cm), sudut antara helai daun dan batang sedang ( $35,37^\circ$ ), tidak memiliki warna antosianin pada pelepah daun, tidak memiliki warna antosianin pada seludang daun, warna hijau daun gelap, mengombaknya tepi daun kuat.
- Malai** : Umur anthesis sedang hingga lambat (51,03 hst), letak percabangan samping lurus, sudut antara poros utama dan cabang samping kecil ( $17,40^\circ$ ), jumlah cabang samping utama sedikit (7,30), panjang cabang samping panjang (17,98 cm), panjang poros utama di atas cabang samping terbawah sangat panjang (32,53 cm), panjang poros utama di atas cabang samping lebih atas sangat panjang (27,66 cm), tidak memiliki warna antosianin pada dasar kelobot, tidak memiliki warna antosianin di luar dasar kelopak malai, tidak memiliki warna antosianin pada kepala sari yang masih segar, kerapatan bulir jarang.
- Tongkol** : Umur munculnya rambut lambat (53 hst), bentuk tongkol silindris, tongkol pendek (5,60 cm), panjang tongkol sedang (14,02 cm), diameter tongkol kecil (5,36 cm), tidak memiliki warna antosianin pada rambut, tidak memiliki warna antosianin pada jenggel, jumlah baris biji sangat banyak (16,20).
- Biji** : Panjang biji 1,18 cm, lebar biji 1,03 cm, penyusutan ujung biji sedang, jumlah warna biji 1, warna permukaan biji oranye kuning (*light orangish yellow 22C*), tipe biji manis.

#### Lampiran 4. Kebutuhan Pupuk

Jumlah populasi tanaman per petak: 72

a. Kebutuhan pupuk kompos

$$\text{Dosis 1 ha} = 10 \text{ ton} = 10.000 \text{ kg} = 10.000.000 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{Luasan 1 m}^2 &= \frac{10.000.000 \text{ g}}{10.000 \text{ m}^2} \\ &= 1000 \text{ g/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas 1 petak} &= 4,2 \text{ m} \times 3,6 \text{ m} \\ &= 15,12 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Populasi 1 petak} &= \frac{\text{Luas Petak}}{\text{Jarak Tanam}} \\ &= \frac{15,12 \text{ m}^2}{0,21 \text{ m}^2} \\ &= 72 \text{ tanaman} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosis per tanaman} &= \frac{15.120 \text{ g}}{72} \\ &= 210 \text{ g / tanaman} \end{aligned}$$

b. Kebutuhan pupuk Urea

$$\text{Dosis N per ha} = 140 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosis Urea per ha} &= \frac{100}{46} \times 140 \text{ kg} \\ &= 304,34 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan Urea per petak} &= \frac{\text{Luas petak}}{\text{Luas 1 ha}} \times \text{dosis per ha} \\ &= \frac{15,12 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} \times 304,34 \text{ kg} \\ &= 0,460 \text{ kg} \\ &= 460 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan Urea per tanaman} &= \frac{\text{Kebutuhan per petak}}{\text{Jumlah tanaman}} \\ &= \frac{460 \text{ g}}{72} \\ &= 6,38 \text{ g tanaman}^{-1} \end{aligned}$$

c. Kebutuhan pupuk NPK

$$\text{Dosis N, P, dan K per ha} = 60 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosis NPK per ha} &= \frac{100}{15} \times 60 \text{ kg} \\ &= 400 \text{ kg} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan NPK per petak} &= \frac{\text{Luas petak}}{\text{Luas 1 ha}} \times \text{dosis per ha} \\ &= \frac{15.12 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} \times 400 \text{ kg} \\ &= 0,604 \text{ kg} \\ &= 604 \text{ g}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan NPK per tanaman} &= \frac{\text{Kebutuhan per petak}}{\text{Jumlah tanaman}} \\ &= \frac{604 \text{ g}}{72} \\ &= 8,38 \text{ g tanaman}^{-1}\end{aligned}$$



## Lampiran 5. Dokumentasi



**Gambar 3.** Perendaman benih dengan  $\text{KNO}_3$



**Gambar 4.** Pengeringan Benih yang Sudah *Priming* dengan dikering angin



**Gambar 5.** Penyimpanan Benih yang Sudah Mendapatkan Treatment *Priming*



**Gambar 6.** Pengamatan Daya Berkecambah Benih pada umur 2 Hari Setelah Berkecambah



**Gambar 7.** Pengamatan Vigor Benih pada umur 5 hari



**Gambar 8.** Persiapan lahan





**Gambar 9.** (a). Pengairan lahan; (b). Penanaman; (c). Pengendalian OPT dengan Pestisida dan mekanik; (d). Tinggi letak tongkol  $\pm 40$  cm; (e). Panen

### Lampiran 6. Tabel Analisis Ragam

**Tabel 22.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Viabilitas Benih

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	142,85	71,43	1,12 tn	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	2335,66	778,55	12,20 **	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	1459,01	486,34	7,62 **	2,80	4,23
P x U	9	1504,86	167,21	2,62 *	2,21	3,07
Galat	30	1914,83	63,83			
Total	47	7357,22				
KK%				9,81		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 23.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Vigor Benih

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	302,34	151,17	1,40 tn	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	5118,10	1706,03	15,76 **	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	600,39	200,13	1,85 tn	2,80	4,23
P x U	9	4367,84	485,32	4,48 **	2,21	3,07
Galat	30	3247,66	108,26			
Total	47	13636,33				
KK%				13,67		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 24.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Panjang Akar

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	7,58	3,79	0,41 tn	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	54,38	18,13	1,99 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	9,66	3,22	0,35 tn	2,80	4,23
P x U	9	130,15	14,46	1,58 tn	2,21	3,07
Galat	30	273,86	9,13			
Total	47	475,62				
KK%				15,94		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 25.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Panjang Plumula

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	1,37	0,68	7,07 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	24,08	8,02	82,57 **	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	2,95	0,98	10,11 **	2,80	4,23
P x U	9	8,69	0,96	9,94 **	2,21	3,07
Galat	30	2,91	0,09			
Total	47	40,03				
KK%				9,16		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 26.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Tinggi Tanaman 14 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	32,85	16,42	22,51 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	0,33	0,11	0,15 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	1,99	0,66	0,91 tn	2,80	4,23
P x U	9	8,30	0,92	1,26 tn	2,21	3,07
Galat	30	21,88	0,73			
Total	47	65,36				
KK%				15,62		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 27.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Tinggi Tanaman 21 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	51,26	25,63	13,95 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	4,06	1,35	0,74 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	6,52	2,17	1,18 tn	2,80	4,23
P x U	9	34,38	3,82	2,08 tn	2,21	3,07
Galat	30	55,12	1,84			
Total	47	151,34				
KK%				19,69		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 28.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Tinggi Tanaman 28 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	221,86	110,93	17,84 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	17,68	5,89	0,95 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	10,32	3,44	0,55 tn	2,80	4,23
P x U	9	77,18	8,58	1,38 tn	2,21	3,07
Galat	30	18,59	6,22			
Total	47	513,64				
KK%				21,90		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 29.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Tinggi Tanaman 35 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	295,63	147,81	12,57 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	6,14	2,05	0,17 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	27,35	9,12	0,78 tn	2,80	4,23
P x U	9	199,94	22,22	1,89 tn	2,21	3,07
Galat	30	352,76	11,76			
Total	47	881,81				
KK%				20,05		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 30.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Tinggi Tanaman 42 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	729,18	364,59	9,31 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	26,54	8,85	0,23 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	113,15	37,72	0,96 tn	2,80	4,23
P x U	9	606,61	67,40	1,72 tn	2,21	3,07
Galat	30	1175,37	39,18			
Total	47	2650,84				
KK%				21,91		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata



**Tabel 31.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Tinggi Tanaman 49 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	14374,89	7187,44	56,33 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	536,16	178,72	1,40 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	507,06	169,02	1,32 tn	2,80	4,23
P x U	9	1745,94	193,99	1,52 tn	2,21	3,07
Galat	30	3827,58	127,59			
Total	47	20991,63				
KK%				16,57		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 32.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Tinggi Tanaman 56 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	6091,51	3045,76	33,52 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	16,36	5,45	0,06 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	472,46	157,49	1,73 tn	2,80	4,23
P x U	9	1684,72	187,19	2,06 tn	2,21	3,07
Galat	30	2725,89	90,86			
Total	47	10990,94				
KK %				9,54		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 33 .** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Tinggi Tanaman 63 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	2437,97	1218,99	9,73 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	76,01	25,34	0,20 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	315,91	105,30	0,84 tn	2,80	4,23
P x U	9	1269,77	141,09	1,13 tn	2,21	3,07
Galat	30	3758,32	125,28			
Total	47	5420,01				
KK %				5,86		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 34.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Jumlah Daun 14 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	12,684	6,342	46,22 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	0,217	0,072	0,53 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	0,241	0,080	0,58 tn	2,80	4,23
P x U	9	1,230	0,137	1,00 tn	2,21	3,07
Galat	30	4,116	0,137			
Total	47	18,488				
KK%			10,02			

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 35.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Jumlah Daun 21 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	1,95	0,98	6,42 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	0,27	0,09	0,59 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	0,26	0,09	0,57 tn	2,80	4,23
P x U	9	1,43	0,16	1,04 tn	2,21	3,07
Galat	30	4,56	0,15			
Total	47	8,46				
KK%			9,67			

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 36.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Jumlah Daun 28 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	1,19	0,59	4,11 *	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	0,16	0,05	0,37 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	0,54	0,18	1,25 tn	2,80	4,23
P x U	9	1,22	0,14	0,94 tn	2,21	3,07
Galat	30	4,33	0,14			
Total	47	7,44				
KK%				8,33		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 37.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Jumlah Daun 35 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	2,66	1,33	3,13 *	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	0,48	0,16	0,38 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	2,45	0,82	1,92 tn	2,80	4,23
P x U	9	5,49	0,61	1,44 tn	2,21	3,07
Galat	30	12,75	0,43			
Total	47	23,84				
KK%				14,71		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 38.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Jumlah Daun 42 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	3,52	1,76	3,99 *	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	0,57	0,19	0,43 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	1,25	0,42	0,94 tn	2,80	4,23
P x U	9	3,26	0,36	0,82 tn	2,21	3,07
Galat	30	13,23	0,44			
Total	47	21,83				
KK%				13,88		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 39.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Jumlah Daun 49 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	56,87	28,44	45,75 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	2,31	0,77	1,24 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	1,21	0,40	0,65 tn	2,80	4,23
P x U	9	3,30	0,37	0,59 tn	2,21	3,07
Galat	30	18,65	0,62			
Total	47	82,35				
KK%				11,82		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 40.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Jumlah Daun 56 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	13,15	6,57	13,16 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	0,71	0,24	0,47 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	2,51	0,84	1,68 tn	2,80	4,23
P x U	9	4,10	0,46	0,91 tn	2,21	3,07
Galat	30	14,98	0,50			
Total	47	35,45				
KK%				8,37		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 41.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Jumlah Daun 63 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	13,57	6,78	16,76 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	0,65	0,22	0,53 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	1,65	0,55	1,36 tn	2,80	4,23
P x U	9	2,99	0,33	0,82 tn	2,21	3,07
Galat	30	12,14	0,40			
Total	47	30,99				
KK%				7,38		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 42.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Tinggi Letak Tongkol

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	667,29	333,64	10,66 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	37,36	12,45	0,40 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	188,70	62,90	2,01 tn	2,80	4,23
P x U	9	419,32	46,59	1,49 tn	2,21	3,07
Galat	30	939,30	31,31			
Total	47	2251,96				
KK%				12,73		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 43.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Luas Daun 14 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	1,23	0,62	26,41 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	0,08	0,03	1,15 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	0,04	0,01	0,63 tn	2,80	4,23
P x U	9	0,19	0,02	0,90 tn	2,21	3,07
Galat	30	0,70	0,02			
Total	47	2,25				
KK%				18,78		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 44.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Luas Daun 21 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	0,13	0,06	3,22 *	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	0,02	0,01	0,26 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	0,05	0,02	0,76 tn	2,80	4,23
P x U	9	0,29	0,03	1,63 tn	2,21	3,07
Galat	30	0,59	0,02			
Total	47	1,06				
KK%				12,55		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 45.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Luas Daun 28 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	0,58	0,29	13,58 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	0,16	0,05	2,55 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	0,07	0,02	1,02 tn	2,80	4,23
P x U	9	0,40	0,04	2,08 tn	2,21	3,07
Galat	30	0,65	0,02			
Total	47	1,86				
KK%				10,27		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 46.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Luas Daun 35 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	0,57	0,28	7,62 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	0,07	0,02	0,61 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	0,03	0,01	0,29 tn	2,80	4,23
P x U	9	0,28	0,03	0,82 tn	2,21	3,07
Galat	30	1,12	0,04			
Total	47	2,06				
KK%				13,28		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 47.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Luas Daun 42 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	0,60	0,30	7,61 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	0,03	0,01	0,24 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	0,07	0,02	0,61 tn	2,80	4,23
P x U	9	0,29	0,03	0,82 tn	2,21	3,07
Galat	30	1,17	0,04			
Total	47	2,16				
KK%				11,12		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 48.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Luas Daun 49 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	0,66	0,33	14,88 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	0,06	0,02	0,93 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	0,05	0,02	0,81 tn	2,80	4,23
P x U	9	0,08	0,01	0,41 tn	2,21	3,07
Galat	30	0,67	0,02			
Total	47	1,52				
KK%				6,60		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata



**Tabel 49.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Luas Daun 56 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	27249,70	13624,85	6,40 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	3290,40	1096,80	0,51 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	4597,77	1532,59	0,72 tn	2,80	4,23
P x U	9	22191,11	2465,68	1,16 tn	2,21	3,07
Galat	30	63901,38	2130,05			
Total	47	121230,36				
KK%				17,88		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 50.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Luas Daun 63 HST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	27249,70	13624,85	6,40 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	3290,40	1096,80	0,51 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	4597,77	1532,59	0,72 tn	2,80	4,23
P x U	9	22191,11	2465,68	1,16 tn	2,21	3,07
Galat	30	63901,38	2130,05			
Total	47	121230,36				
KK%				17,88		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 51.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Umur Tasseling

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	126,29	63,15	35,27 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	8,23	2,74	1,53 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	7,56	2,52	1,41 tn	2,80	4,23
P x U	9	16,19	1,80	1,00 tn	2,21	3,07
Galat	30	53,71	1,79			
Total	47	211,98				
KK%				2,36		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 52.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Umur Silking

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	212,79	106,40	26,93 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	15,17	5,06	1,28 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	12,83	4,28	1,08 tn	2,80	4,23
P x U	9	30,33	3,37	0,85 tn	2,21	3,07
Galat	30	118,54	3,95			
Total	47	389,67				
KK%		3,39				

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 53.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Bobot Tongkol Tanpa Klobot

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	1409,92	704,96	3,06 *	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	1327,88	442,63	1,92 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	568,64	189,55	0,82 tn	2,80	4,23
P x U	9	4471,83	496,87	2,16 tn	2,21	3,07
Galat	30	6914,94	230,50			
Total	47	1469,21				
KK%		15,53				

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 54.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Bobot Tongkol Dengan Klobot

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	2208,12	1104,06	3,97 *	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	657,40	219,13	0,79 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	790,97	263,66	0,95 tn	2,80	4,23
P x U	9	4406,01	489,56	1,76 tn	2,21	3,07
Galat	30	8341,16	278,04			
Total	47	16403,66				
KK%		14,42				

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 55.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Bobot Kering Total Tanaman

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	2258,79	1129,40	8,26 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	611,10	203,70	1,49 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	223,79	74,60	0,55 tn	2,80	4,23
P x U	9	1814,32	201,59	1,47 tn	2,21	3,07
Galat	30	4103,54	136,78			
Total	47	9011,55				
KK%		17,77				

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 56.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Derajat Brix

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	8,04	8,04	2,74 tn	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	1,42	1,42	0,32 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	2,75	2,75	0,62 tn	2,80	4,23
P x U	9	25,75	25,75	1,95 tn	2,21	3,07
Galat	30	43,96	43,96			
Total	47	81,92				
KK%		9,65				

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 57.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Indeks Panen

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	0,014	0,007	4,59 **	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	0,03	0,009	5,85 **	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	0,01	0,002	1,35 tn	2,80	4,23
P x U	9	0,07	0,008	5,23 **	2,21	3,07
Galat	30	0,05	0,002			
Total	47	0,17				
KK%		6,55				

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 58.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Bobot Biji per Petak

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	202057,79	104028,90	3,88 *	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	37899,41	12633,14	0,47 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	79995,75	26665,25	0,99 tn	2,80	4,23
P x U	9	525161,41	58351,27	2,17 tn	2,21	3,07
Galat	30	805309,54	26843,65			
Total	47	165423,91				
KK%				27,97		

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata

**Tabel 59.** Analisis Ragam Interaksi Bahan *Priming* dan Lama Perendaman Terhadap Produksi Benih

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	2	0,03	0,014	3,06 *	2,92	4,51
Bahan Priming (P)	3	0,03	0,009	1,92 tn	2,80	4,23
Lama Perendaman (U)	3	0,01	0,004	0,82 tn	2,80	4,23
P x U	9	0,09	0,010	2,16 tn	2,21	3,07
Galat	30	0,14	0,005			
Total	47	0,29				
KK%			15,53			

Keterangan: \*= berbeda nyata; \*\*= berbeda sangat nyata; tn = tidak nyata